



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Rancang Bangun

Rancang bangun sistem informasi merupakan proses sistematis untuk mengembangkan sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian agar sistem dapat berjalan efisien dan sesuai tujuan organisasi. Menurut (Farindra et al., 2024), rancang bangun sistem informasi bertujuan untuk menciptakan sistem yang mampu mengelola data secara terstruktur serta mempermudah pengambilan keputusan dalam organisasi. Sementara itu, Khairul Fanani et al., 2025 menegaskan bahwa proses ini mencakup identifikasi kebutuhan pengguna, perancangan, dan pengujian sistem agar mampu menyelesaikan permasalahan operasional secara efektif.

#### 2.2 Sistem Pencatatan

Sistem pencatatan merupakan salah satu elemen dasar dalam manajemen administrasi organisasi. Tujuan utama dari sistem pencatatan adalah untuk mendokumentasikan setiap transaksi atau kegiatan yang terjadi, agar informasi tersebut dapat digunakan kembali di masa mendatang. Namun, dalam praktiknya, sistem pencatatan manual sering menimbulkan berbagai kendala, seperti duplikasi data, kehilangan dokumen, dan ketidakkonsistenan dalam input data.

Menurut penelitian oleh (Prakarsya et al., 2023), proses pencatatan manual tidak dapat menjamin akurasi dan ketepatan waktu dalam pengelolaan informasi, terutama ketika volume data meningkat. Kondisi ini sangat relevan dengan pengelolaan paket masuk di lingkungan apartemen, di mana aktivitas pengiriman berlangsung setiap hari dan melibatkan banyak pihak. Sistem manual yang masih menggunakan buku catatan atau lembar kerja sering kali menimbulkan inkonsistensi data akibat kesalahan manusia.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan antara manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan data yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Adham, 2024). Sistem ini berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional, terutama pada organisasi yang menangani volume data dalam jumlah besar.

Menurut Farindra et al., (2024), sistem informasi tidak hanya berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga mencakup interaksi antara manusia, prosedur, dan teknologi yang memastikan data dapat diolah menjadi informasi bernilai. Melalui penerapan sistem informasi, proses pencatatan dan pelaporan dapat dilakukan secara otomatis, cepat, serta lebih akurat, sehingga mendukung digitalisasi organisasi dan meningkatkan kualitas pelayanan.

### 2.4 Software Development Life Cycle (SDLC)

*Software Development Life Cycle* (SDLC) merupakan rangkaian proses sistematis dalam pengembangan perangkat lunak yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem. Tujuan utama SDLC adalah untuk memastikan perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna, memiliki kualitas tinggi, dan mudah dikelola.

Menurut Sayed et al., (2021), SDLC membantu tim pengembang dalam mengelola risiko, mengoptimalkan waktu pengembangan, serta menjaga kualitas hasil akhir perangkat lunak. Pendekatan SDLC juga memungkinkan adanya kontrol dan dokumentasi yang baik pada setiap fase pengembangan.

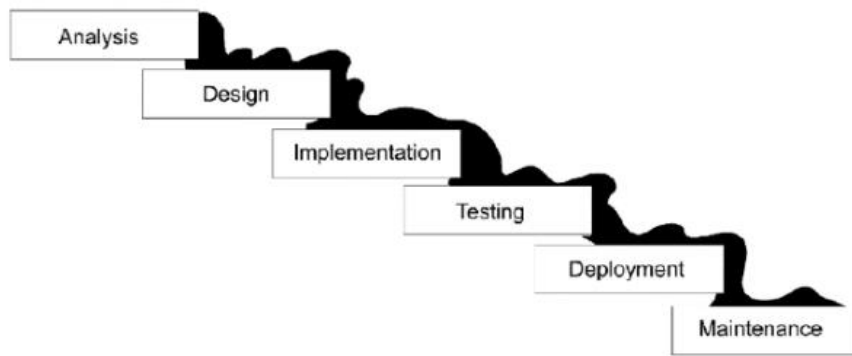
### 2.5 Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (DEMIRAG et al., 2023). Model *Waterfall* dapat digambarkan seperti dibawah pada gambar 2.1



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 2. 1 Konsep Metode Waterfall

Sumber: Demirağ, Öztürk, & Ünal, 2023

Metode waterfall efektif digunakan pada proyek yang memiliki kebutuhan stabil dan jelas sejak awal, karena struktur kerjanya mudah diawasi dan terdokumentasi dengan baik. Tahapan utama model ini meliputi:

1. Analisis kebutuhan (*requirement analysis*).

Analisis kebutuhan merupakan tahap untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan. Tujuannya adalah memastikan sistem sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna. Kegiatan yang dilakukan meliputi wawancara, observasi proses bisnis, serta penyusunan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SRS). Tahap ini membantu meminimalkan miskomunikasi antara pengguna dan pengembang sehingga arah pengembangan sistem menjadi lebih jelas.

2. Desain sistem (*system design*).

Desain sistem adalah tahap penerjemahan hasil analisis kebutuhan menjadi rancangan teknis yang menjadi pedoman pengembangan perangkat lunak. Tahap ini mencakup perancangan struktur kelas, skema basis data, dan antarmuka pengguna. Desain sistem berfungsi sebagai penghubung antara analisis kebutuhan dan implementasi agar proses pengembangan berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan.

3. Implementasi (*implementation*).

Implementasi merupakan tahap penerapan desain sistem ke dalam bentuk kode program menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai. Kegiatan utamanya meliputi penulisan kode, pengembangan modul, integrasi komponen, serta pembuatan dokumentasi. Tahap ini menjadi langkah



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

penting untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan desain dan kebutuhan yang telah ditetapkan.

#### 4. Pengujian (*testing*).

Pengujian merupakan tahap untuk memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan. Tujuannya adalah mendeteksi kekeliruan pada fungsi, performa, maupun keamanan sebelum sistem digunakan oleh pengguna. Proses ini meliputi beberapa jenis pengujian seperti *unit testing*, *integration testing*, *system testing*, dan *acceptance testing*. Dengan pengujian yang terencana, kualitas sistem dapat terjamin dan risiko kesalahan saat digunakan dapat diminimalkan.

### 2.6 Web

Web atau *World Wide Web* merupakan sebuah sistem yang memungkinkan pertukaran dan akses informasi melalui halaman-halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Halaman-halaman tersebut dapat berisi berbagai bentuk konten seperti teks, gambar, audio, dan video yang ditampilkan melalui perangkat lunak browser. Dalam konteks sistem informasi, web berperan sebagai antarmuka utama yang menghubungkan pengguna dengan server tempat aplikasi dijalankan, sehingga pengguna dapat mengakses layanan atau informasi secara real-time tanpa perlu instalasi perangkat lunak tambahan pada sisi klien.

Web menjadi media utama dalam pengembangan sistem informasi karena sifatnya yang mudah diakses secara luas dan mendukung interaksi langsung antara pengguna dan server dalam model *client-server*. Hal ini memungkinkan sistem informasi berbasis web dirancang untuk mendukung proses pengolahan data, pertukaran informasi, serta layanan aplikasi secara efektif dan efisien di berbagai platform dan perangkat. (Irdianti et al., 2024)

### 2.7 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman sisi server (server-side scripting language) yang dirancang untuk membangun aplikasi serta halaman web yang dinamis dan interaktif. PHP memproses data di sisi server



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

sebelum hasilnya dikirim ke browser dalam bentuk halaman HTML, sehingga mampu menampilkan informasi yang diperbarui secara real-time sesuai kebutuhan pengguna. Bahasa ini banyak digunakan dalam pengembangan situs web karena kemampuannya untuk berinteraksi langsung dengan basis data dan mendukung pembuatan sistem yang kompleks namun efisien.

Salah satu keunggulan utama PHP adalah sifatnya yang open-source, mudah dipelajari, serta kompatibel dengan berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, dan macOS. Selain itu, PHP juga dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem basis data seperti MySQL, PostgreSQL, dan SQL Server, menjadikannya fleksibel dalam berbagai proyek. Menurut Zulkifli et al. (2022), PHP menjadi pilihan ideal dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena fleksibilitasnya yang tinggi, dukungan komunitas global yang luas, serta adanya berbagai framework seperti Laravel dan CodeIgniter yang mempercepat proses pengembangan dengan struktur kode yang lebih terorganisir.

### 2.8 Framework

*Framework* merupakan kerangka kerja perangkat lunak yang berfungsi menyediakan struktur dasar dan komponen siap pakai untuk memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi secara lebih efisien, cepat, dan terorganisir. *Framework* membantu pengembang dengan menyediakan fitur-fitur seperti manajemen rute, koneksi basis data, autentikasi pengguna, serta pengelolaan keamanan aplikasi, sehingga fokus utama dapat diarahkan pada logika bisnis. Dalam pengembangan sistem berbasis web, framework umumnya menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memisahkan antara logika, tampilan, dan data, agar sistem lebih mudah dikembangkan dan dipelihara.

Menurut (Prakarsya et al., 2023), penerapan konsep MVC dalam *framework* mampu mempermudah proses debugging dan pemeliharaan karena setiap komponen sistem memiliki tanggung jawab yang jelas. Selain itu, studi oleh (As'ari & Hadiwandura, 2025) menjelaskan bahwa penggunaan *framework* dapat mempercepat proses pengembangan serta menghasilkan aplikasi yang lebih stabil, aman, dan konsisten karena adanya dukungan modul serta library bawaan.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Dengan demikian, *framework* memiliki peran penting dalam proses rancang bangun sistem informasi, karena tidak hanya meningkatkan efisiensi pengembangan, tetapi juga menjaga kualitas dan skalabilitas aplikasi yang dihasilkan

### 2.9 Laravel

Laravel merupakan salah satu *framework* PHP yang menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC) untuk memisahkan logika aplikasi dengan tampilan pengguna, sehingga proses pengembangan menjadi lebih terstruktur, mudah dikelola, dan efisien. *Framework* ini dilengkapi dengan berbagai fitur bawaan seperti routing, middleware, serta *Object-Relational Mapping* (ORM) melalui Eloquent, yang membantu pengembang dalam membangun aplikasi web secara cepat dan terorganisir.

Menurut (Nguyen et al., 2022), Laravel mampu meningkatkan efisiensi pengembangan sistem informasi karena strukturnya yang modular serta dukungannya terhadap pengelolaan komponen aplikasi secara terpisah. Dengan kombinasi kemudahan penggunaan, keamanan tinggi, dan komunitas yang luas, Laravel menjadi pilihan ideal dalam pengembangan sistem informasi berbasis web yang membutuhkan kestabilan, fleksibilitas, dan skalabilitas tinggi.

### 2.10 Vue.js

Vue.js adalah *framework* JavaScript modern yang banyak digunakan dalam pengembangan antarmuka pengguna (*front-end*) web karena kemampuannya dalam membangun aplikasi web yang interaktif, responsif, dan mudah dipelihara. Dalam pengembangan *single page application* (SPA) atau aplikasi web modular, Vue.js menawarkan struktur komponen yang memungkinkan pengembang memisahkan tiap bagian antarmuka menjadi unit yang dapat digunakan kembali, sehingga proses pengembangan dan pemeliharaan kode menjadi lebih teratur dan efisien (Perdana et al., 2024).

Selain itu, penelitian tentang pengembangan front-end sistem informasi akuntansi menggunakan Vue.js menunjukkan bahwa *framework* ini dipilih karena kinerjanya yang cepat, sifatnya yang ringan, serta dukungan terhadap komponen



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dan komunikasi API yang baik untuk membangun tampilan antarmuka yang responsif dan interaktif pada aplikasi berbasis web (Aryasta and Cahyono, 2024).

### 2.11 MySQL

MySQL merupakan salah satu *Relational Database Management System* (RDBMS) yang paling populer dan banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena kemampuannya mengelola data secara efisien, aman, dan terstruktur. MySQL menggunakan Structured Query Language (SQL) untuk menjalankan berbagai operasi seperti penyimpanan, pengambilan, dan pembaruan data. MySQL mendukung operasi *Create, Read, Update, Delete* (CRUD) dengan performa tinggi serta memiliki stabilitas yang baik dalam menjaga integritas data, sehingga cocok diterapkan pada sistem informasi dengan kebutuhan pengelolaan data yang dinamis dan terintegrasi (Jesika Vinatalia Dachi & Jiyan Suhada, 2025).

Selain itu, penelitian oleh (Setiawan, 2025) menunjukkan bahwa MySQL mampu menangani permintaan data berskala besar dengan efisiensi tinggi, terutama pada aplikasi berbasis web yang menuntut kecepatan akses dan keandalan sistem. Dengan dukungan ekosistem luas serta kompatibilitas dengan berbagai bahasa pemrograman seperti PHP dan JavaScript, MySQL menjadi pilihan utama dalam pengembangan sistem informasi modern, termasuk sistem pencatatan dan manajemen paket berbasis web yang membutuhkan kestabilan, kecepatan, dan kemudahan dalam integrasi data.

### 2.12 Optical Character Recognition

*Optical Character Recognition* (OCR) merupakan teknologi yang berfungsi mengenali dan mengekstraksi teks dari gambar atau dokumen menjadi bentuk digital yang dapat diolah secara otomatis. Dalam sistem pencatatan paket, OCR dapat digunakan untuk membaca informasi penting seperti nama penerima, alamat, dan nomor resi langsung dari label pengiriman, sehingga mempercepat proses input dan mengurangi kesalahan manusia. Menurut penelitian terdahulu, akurasi OCR dalam mengenali teks dari dokumen digital dapat ditingkatkan



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

melalui proses pre-processing seperti noise reduction dan binarization sehingga hasil ekstraksi menjadi lebih optimal (Darpito et al., 2025).

### 2.13 QR Code

*QR Code (Quick Response Code)* adalah kode dua dimensi yang dapat menyimpan data dalam jumlah besar dan dibaca dengan cepat menggunakan kamera smartphone atau pemindai khusus. Teknologi ini mendukung proses identifikasi dan pelacakan objek secara otomatis tanpa perlu input manual. Dalam sistem informasi, *QR Code* sering digunakan sebagai pengenalan unik untuk mempercepat proses pencatatan, pelacakan, serta verifikasi data secara real-time. Penerapannya pada sistem inventaris terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data, karena setiap item dapat diakses langsung hanya dengan pemindaian (Sengarie and Sanjaya, 2025).

Selain itu, *QR Code* juga memiliki peran penting dalam sistem berbasis web maupun mobile karena dapat mengotomatisasi proses identifikasi dan monitoring. Penelitian perancangan aplikasi inventory menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* pada aplikasi inventaris barang berbasis Android mampu mempermudah pengelolaan stok, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan efisiensi kerja. Oleh karena itu, penerapan *QR Code* menjadi solusi efektif dalam mendukung sistem informasi modern yang menuntut kecepatan, ketepatan, dan kemudahan akses data (Putra et al., 2022).

### 2.14 Black Box Testing

*Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur kode program di dalamnya. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menghasilkan keluaran yang diharapkan. Dalam penelitian ini, Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsi utama sistem, seperti input data paket, pembacaan OCR, pembuatan QR Code, pengiriman notifikasi, serta pengelolaan status paket. *Blackbox Testing* digunakan untuk menguji kualitas perangkat lunak berbasis web berdasarkan kesesuaian fungsi sistem terhadap spesifikasi yang telah ditentukan. (Abraham & Ismail, n.d.)



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 2.15 User Acceptance Testing

*User Acceptance Testing* (UAT) merupakan tahap pengujian akhir yang melibatkan pengguna secara langsung untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan operasional dan dapat diterima oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan meminta pengguna mencoba fitur sistem, kemudian memberikan penilaian terhadap kesesuaian fungsi, kemudahan penggunaan, dan manfaat sistem dalam mendukung pekerjaan. Dalam penelitian ini, UAT digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan resepsionis dan pengelola apartemen terhadap sistem pencatatan paket berbasis OCR dan *QR Code*. UAT bertujuan memastikan sistem informasi memenuhi kebutuhan fungsional pengguna, dengan proses pengujian yang dapat dilakukan melalui perencanaan, penyusunan pertanyaan, pelaksanaan pengujian, dan analisis hasil penilaian pengguna. (Aliyah et al., 2024)

### 2.16 System Usability Scale

*System Usability Scale* (SUS) merupakan metode evaluasi usability yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan suatu sistem. SUS terdiri dari sepuluh pernyataan dengan skala penilaian yang menghasilkan skor akhir pada rentang 0 sampai 5. Semakin tinggi skor SUS, semakin baik tingkat kegunaan sistem menurut pengguna. Dalam penelitian ini, SUS digunakan untuk menilai apakah sistem pencatatan paket masuk mudah dipahami, mudah digunakan, dan mendukung pekerjaan pengguna secara efektif. SUS dapat digunakan untuk mengevaluasi ketergunaan sistem berdasarkan aspek efisiensi, efektivitas, dan kepuasan pengguna, serta hasilnya dapat menjadi dasar perbaikan sistem. (Alam & Kurniasih, 2024)

### 2.17 Penelitian Terdahulu

Penelitian sejenis adalah studi terdahulu yang relevan dan menjadi acuan untuk penelitian ini. Tabel 1 merangkum perbandingan beberapa penelitian terkait pengembangan sistem pencatatan paket dengan menggunakan OCR pada Apartemen XYZ.

Tabel 1 Penelitian Terdahulu



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Judul                                                                                                                                                          | Tujuan                                                                                                                                | Metode                     | Kesimpulan                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rancang Bangun Sistem Penerimaan Tamu Berbasis Android Menggunakan Optical Character Recognition (OCR) untuk Pengenalan KTP (Darpito, Firdausy & Fadlil, 2025) | Mengembangkan sistem penerimaan tamu otomatis menggunakan OCR untuk membaca data identitas pada KTP.                                  | Waterfall                  | Sistem mampu mengenali teks pada KTP dengan akurasi rata-rata 73% dan mempercepat proses registrasi tamu. |
| Pemeriksaan KTP Menggunakan OCR dan Pengenalan Background serta Komponen KTP (Nisha, K., Wahyuni, T., & Hayat, M. A M., 2024)                                  | Mengembangkan sistem verifikasi identitas KTP dengan memanfaatkan OCR untuk mengekstraksi informasi penting pada KTP secara otomatis. | Waterfall<br>OCR & Testing | Sistem mampu mengenali elemen utama KTP dengan akurasi sekitar 90%.                                       |
| Penerapan OCR untuk Pengenalan Variasi Teks pada Media Presentasi Pembelajaran (Nugraha, 2024)                                                                 | Menguji penerapan OCR dalam mengenali variasi teks pada gambar media pembelajaran dengan menggunakan Tesseract OCR.                   | OCR, Accuracy test.        | OCR berhasil mengenali teks dengan akurasi >91% pada media pembelajaran.                                  |

Dari hasil Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa penerapan Optical Character Recognition (OCR) terbukti efektif dalam mempercepat proses input data dan mengurangi kesalahan pencatatan manual. Penelitian terdahulu (Darpito et al., 2025). menunjukkan bahwa penggunaan OCR mampu meningkatkan efisiensi dalam proses administrasi dan identifikasi dokumen.

Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada konteks dokumen atau pengarsipan kantor, bukan pada sistem pengelolaan paket. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan OCR dengan sistem informasi berbasis web serta fitur QR Code dan notifikasi otomatis. Oleh karena itu, penelitian ini



### © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

memiliki kebaruan dengan menggabungkan OCR, *QR Code*, dan sistem pelacakan paket untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi penumpukan barang di Apartemen XYZ.



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan pendekatan campuran, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dilakukan untuk memperoleh gambaran kebutuhan sistem melalui studi literatur, observasi, dan wawancara dengan pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan paket di Apartemen XYZ. Melalui tahap ini, peneliti mengidentifikasi kendala pada pencatatan paket manual, alur penerimaan dan pengambilan paket, serta kebutuhan fitur yang diperlukan dalam sistem pencatatan paket berbasis web. Selanjutnya, pendekatan kuantitatif digunakan untuk menilai hasil pengembangan sistem secara terukur. Penilaian dilakukan melalui pengujian Black Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui penerimaan pengguna, serta *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi informasi proses pencatatan paket, penyimpanan paket, pelacakan status paket, serta mekanisme pengambilan paket dengan bantuan teknologi OCR dan *QR Code*.

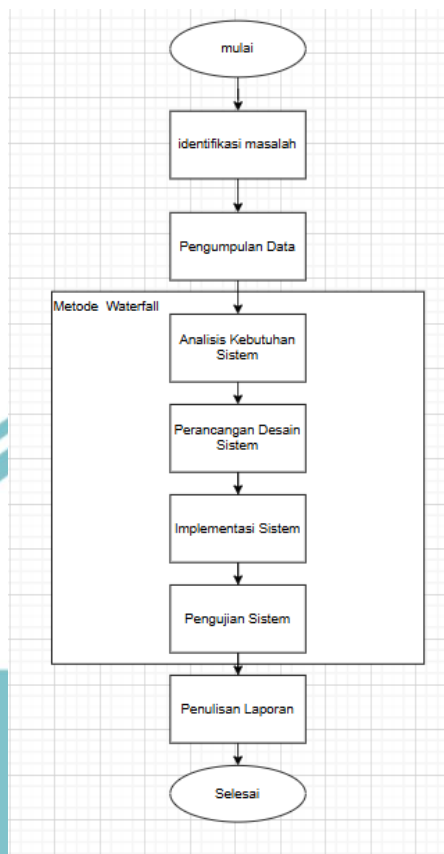
#### 3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall, karena prosesnya sistematis dan sesuai dengan kebutuhan penelitian yang berorientasi pada hasil akhir berupa aplikasi web siap digunakan. Adapun tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

### 3.1.1 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan dengan mengamati proses pencatatan dan pengelolaan paket masuk di resepsionis Apartemen XYZ. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pencatatan paket yang berjalan saat ini masih belum sepenuhnya terkomputerisasi dan belum terintegrasi dengan sistem yang mampu mendukung pengelolaan data secara cepat dan akurat. Kondisi tersebut dapat menimbulkan beberapa permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, ketidakkonsistenan data, keterlambatan penyampaian informasi kepada penghuni, serta kesulitan dalam memantau status paket. Selain itu, belum adanya mekanisme identifikasi dan verifikasi paket secara otomatis dapat memperlambat proses pencarian maupun pengambilan paket.

### 3.2.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam perancangan sistem informasi pencatatan paket masuk di Apartemen XYZ. Teknik wawancara dilakukan dengan pihak yang terlibat dalam



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

proses pengelolaan paket, seperti resepsionis dan admin pengelola apartemen, untuk mengetahui alur pencatatan paket yang sedang berjalan, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan sistem yang diharapkan. Selain itu, observasi dilakukan secara langsung pada proses penerimaan, pencatatan, penyimpanan, dan pengambilan paket di area resepsionis apartemen. Observasi ini bertujuan untuk memahami kondisi nyata di lapangan, termasuk bagaimana petugas mencatat data paket, menyimpan paket, memberikan informasi kepada penghuni, serta menangani proses pengambilan paket. Studi literatur juga dilakukan dengan menelaah jurnal, artikel ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, *Optical Character Recognition (OCR)*, *QR Code*, *Black Box Testing*, *User Acceptance Testing (UAT)*, dan *System Usability Scale (SUS)*. Data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan studi literatur digunakan sebagai dasar dalam menyusun kebutuhan sistem agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional apartemen.

### 3.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem (*Requirement Analysis*)

Tahapan ini dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui hasil wawancara dan observasi dengan Admin Pengelola Apartemen dan Resepsionis terhadap proses pencatatan paket di Apartemen XYZ. Data yang diperoleh digunakan untuk menyusun *user requirement*, yang mencakup kebutuhan fungsional seperti pencatatan paket otomatis menggunakan OCR dan pengiriman notifikasi melalui *QR Code*, serta kebutuhan non-fungsional seperti kemudahan penggunaan dan keamanan data.

### 3.2.4 Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk menyusun gambaran teknis mengenai sistem informasi pencatatan paket masuk yang akan dikembangkan. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari arsitektur sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram* untuk menjelaskan interaksi pengguna, alur aktivitas, serta struktur sistem. Perancangan basis data disusun dalam bentuk *Entity Relationship Diagram (ERD)*, sedangkan rancangan antarmuka pengguna dibuat untuk memberikan gambaran awal tampilan sistem yang akan digunakan oleh resepsionis, pengelola apartemen, dan penghuni.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 3.2.5 Implementasi Sistem (*Implementation*)

Tahap implementasi sistem dilakukan dengan menerapkan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pada tahap ini, sistem informasi pencatatan paket masuk dikembangkan menggunakan Laravel sebagai backend, Vue.js sebagai frontend, dan MySQL sebagai basis data. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi pencatatan data paket, pembacaan informasi pada label atau resi paket menggunakan *Optical Character Recognition* (OCR), pembuatan *QR Code* sebagai identitas unik paket, pengiriman notifikasi kepada penghuni, serta dashboard untuk memantau status paket. Setiap fitur dibangun berdasarkan kebutuhan sistem yang telah dianalisis sebelumnya agar proses pencatatan, penyimpanan, pelacakan, dan pengambilan paket dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur.

### 3.2.6 Pengujian Sistem (*Testing*)

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi pencatatan paket masuk yang telah dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memeriksa fungsi-fungsi utama sistem, seperti pencatatan data paket, pembacaan OCR, pembuatan *QR Code*, pengiriman notifikasi, serta pengelolaan status paket tanpa melihat struktur kode program. Selain itu, UAT dilakukan dengan melibatkan 15 responden yang terdiri atas pengguna sistem untuk menilai kesesuaian sistem terhadap kebutuhan operasional apartemen. Pengujian juga dilengkapi dengan SUS yang melibatkan 15 responden untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem berdasarkan pengalaman pengguna dalam mengoperasikan sistem.. Hasil dari tahap pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah sistem telah berfungsi dengan baik, mudah digunakan, dan layak diterapkan dalam proses pencatatan serta pengelolaan paket masuk di Apartemen XYZ.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 3.2.7 Dokumentasi

Tahap pelaporan dan dokumentasi dilakukan untuk menyusun seluruh hasil kegiatan penelitian mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian sistem. Dokumentasi ini mencakup penjelasan mengenai proses pengembangan sistem informasi pencatatan paket masuk, rancangan sistem, fitur yang dibangun, hasil pengujian *Blackbox Testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), dan *System Usability Scale* (SUS), serta evaluasi terhadap sistem yang telah dikembangkan. Hasil dari tahap ini disusun dalam bentuk laporan skripsi sebagai bukti pelaksanaan penelitian dan sebagai referensi untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang.

### 3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah sistem informasi pencatatan paket masuk berbasis web yang dirancang dan dibangun untuk mendukung proses pengelolaan paket di Apartemen XYZ. Sistem ini berfokus pada proses penerimaan, pencatatan, penyimpanan, pelacakan, dan pengambilan paket oleh penghuni. Dalam penerapannya, sistem memanfaatkan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) untuk membaca informasi pada label atau resi paket secara otomatis, serta *QR Code* sebagai identitas unik untuk membantu proses verifikasi pengambilan paket. Objek penelitian ini dipilih karena proses pencatatan paket di Apartemen XYZ masih membutuhkan sistem yang lebih terstruktur, cepat, dan akurat agar dapat meningkatkan efisiensi kerja petugas serta kualitas layanan kepada penghuni.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Kebutuhan

Tahap awal yang dilakukan dalam pengembangan sistem ini adalah Analisis Kebutuhan, yang menjadi fondasi utama dalam penerapan metode Waterfall. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna secara mendalam dan menentukan fitur-fitur apa saja yang wajib ada pada Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ. Dasar penyusunan tahap ini diambil langsung dari hasil observasi dan wawancara mengenai proses pengelolaan paket yang selama ini berjalan di area resepsionis. Melalui analisis ini, alur kerja yang sedang berlangsung, kendala-kendala di lapangan, serta kebutuhan sistem untuk membantu proses penerimaan, pencatatan, penyimpanan, notifikasi ke penghuni, hingga pengambilan paket dapat dipahami dengan jelas. Hasil akhir dari analisis ini nantinya akan dikelompokkan menjadi dua bagian utama, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

#### 4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional disusun untuk menjelaskan fungsi-fungsi utama yang harus tersedia pada sistem agar dapat mendukung proses pengelolaan paket masuk di Apartemen XYZ. Kebutuhan ini ditentukan berdasarkan peran pengguna yang terlibat dalam sistem, yaitu admin resepsionis, admin atau pengelola apartemen, dan penghuni yang digambarkan melalui Tabel 2.

Tabel 2 Analisis Kebutuhan Fungsional Berdasarkan Pengguna

| No | Role                      | Kebutuhan Fungsional                                                |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. | Admin/Pengelola Apartemen | Melakukan login ke dalam sistem.                                    |
|    |                           | Mengelola data master seperti tower, unit, ekspedisi, dan penghuni. |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|    |             |                                                                                                                                          |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             | Mengelola dashboard sistem untuk memantau informasi paket masuk, paket tersimpan, dan paket yang telah diambil.                          |
|    |             | Mengelola data pengguna sistem sesuai kebutuhan operasional.                                                                             |
| 2. | Resepsionis | Melakukan login ke dalam sistem.                                                                                                         |
|    |             | Mengelola data paket masuk yang diterima di resepsionis apartemen.                                                                       |
|    |             | Mencatat informasi paket masuk berdasarkan data penerima, nomor unit, ekspedisi, nomor resi, tanggal masuk, dan lokasi penyimpanan paket |
|    |             | Menggunakan OCR untuk membantu membaca informasi pada label atau resi paket secara otomatis                                              |
|    |             | Memeriksa dan menyesuaikan hasil pembacaan OCR sebelum data paket disimpan ke dalam sistem                                               |
|    |             | Mengirim notifikasi paket kepada penghuni setelah paket berhasil dicatat                                                                 |
|    |             | Mengirim notifikasi pengingat paket kepada penghuni apabila paket belum diambil dalam waktu tertentu                                     |
|    |             | Mengirimkan QR Code kepada Penghuni melalui email sebagai identitas dalam pengambilan paket                                              |
|    |             | Memverifikasi dan memindai pengambilan paket berdasarkan <i>QR Code</i> yang ditunjukkan oleh penghuni.                                  |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|    |          |                                                                                                    |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | Mengubah status pengambilan paket setelah proses verifikasi dan penyerahan paket selesai dilakukan |
|    |          | Mengirimkan notifikasi sebagai pertanda bahwa paket telah diambil oleh penghuni/wali penghuni.     |
| 3. | Penghuni | Menerima notifikasi dan informasi paket dari sistem.                                               |
|    |          | Menerima status pengambilan paket sebagai informasi terkait kondisi paket                          |

Tabel 3 Analisis Fitur Berdasarkan Pengguna

| No | Fitur            | Deskripsi                                                                                                                                                    | Role                  |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | Login            | Halaman yang digunakan oleh pengguna terdaftar untuk masuk ke dalam sistem sesuai hak aksesnya.                                                              | Admin dan Resepsionis |
| 2  | Dashboard        | Halaman yang menampilkan informasi ringkas mengenai jumlah paket masuk, paket yang masih tersimpan, dan paket yang sudah diambil.                            | Admin                 |
| 3  | Data Master      | Halaman untuk mengelola data pendukung sistem seperti tower, unit, ekspedisi, dan penghuni.                                                                  | Admin                 |
| 4  | Pencatatan Paket | Halaman untuk mencatat data paket masuk berdasarkan informasi penerima, ekspedisi, nomor resi, tanggal masuk, dan lokasi penyimpanan. Halaman ini juga dapat | Resepsionis           |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| No | Fitur                  | Deskripsi                                                                                                                                                                                       | Role                     |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |                        | digunakan untuk status paket ketika pengambilan paket                                                                                                                                           |                          |
| 5  | OCR Paket              | Fitur untuk membaca informasi, memeriksa dan menyesuaikan pada label atau resi paket secara otomatis menggunakan Optical Character Recognition sebelum akhirnya dimasukan ke dalam halaman form | Resepsionis              |
| 6  | Generate QR Code       | Fitur untuk membuat QR Code sebagai identitas unik setiap paket yang telah tercatat.                                                                                                            | Resepsionis              |
| 7  | Notifikasi Paket       | Fitur untuk mengirimkan informasi paket kepada penghuni beserta QR Code untuk proses pengambilan.                                                                                               | Resepsionis dan Penghuni |
| 8  | Verifikasi Pengambilan | Fitur untuk memindai atau memverifikasi QR Code yang ditunjukkan penghuni saat mengambil paket.                                                                                                 | Resepsionis dan Penghuni |
| 9  | Riwayat Paket          | Halaman yang menampilkan seluruh data paket yang telah tercatat sebagai arsip dan laporan.                                                                                                      | Resepsionis              |
| 10 | Pencarian Paket        | Fitur untuk mencari data paket berdasarkan nama penghuni, nomor unit, nomor resi, ekspedisi, atau status paket.                                                                                 | Resepsionis              |

### 4.1.2 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis dilakukan untuk memahami alur kerja pencatatan paket masuk sebagai bagian dari proses identifikasi kebutuhan sistem. Menurut Pressman (2010), requirements model digunakan untuk menggambarkan kebutuhan perangkat lunak



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

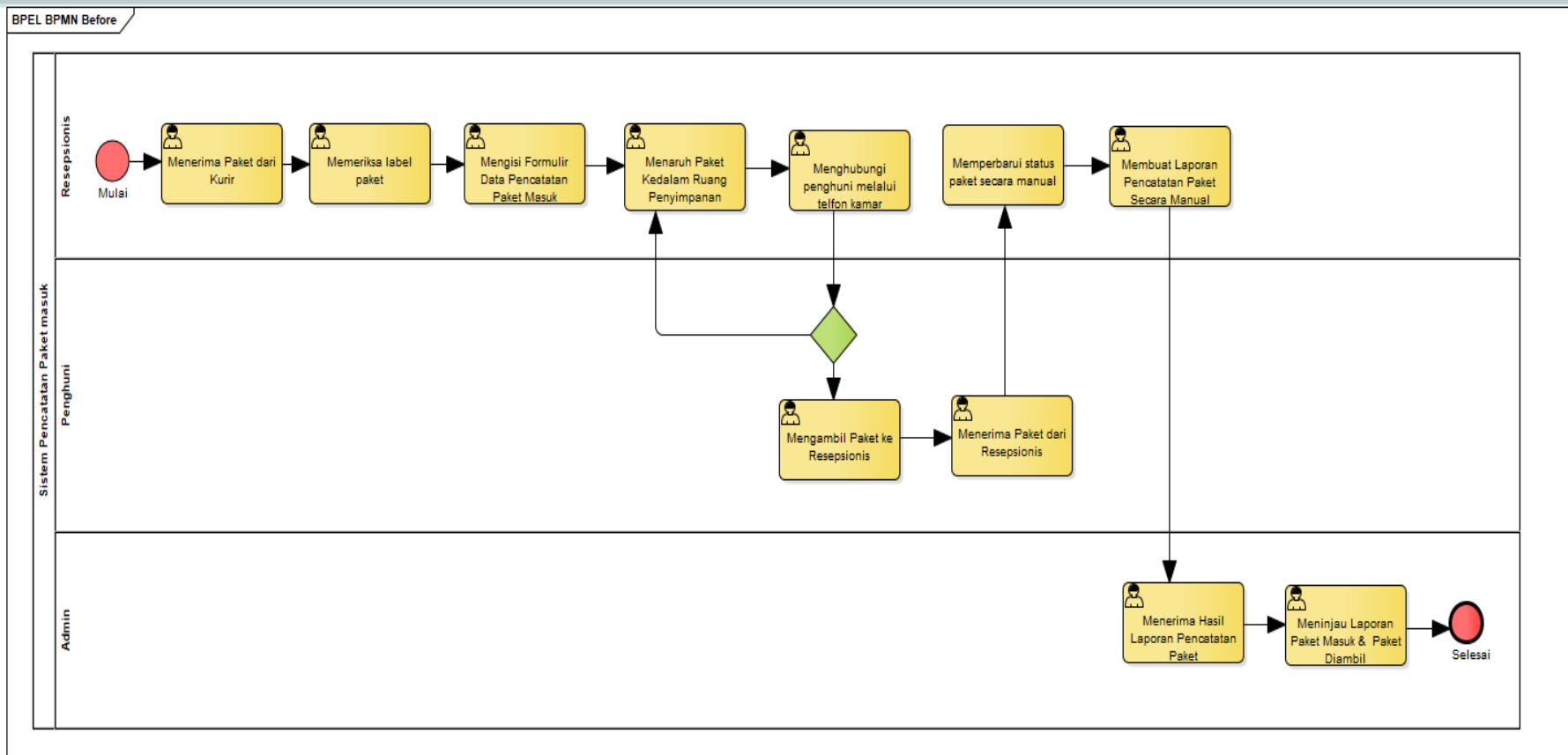
melalui identifikasi informasi, fungsi, dan perilaku sistem sebagai dasar dalam proses perancangan. Oleh karena itu, analisis proses bisnis pada penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi aktivitas, aktor yang terlibat, serta aliran informasi pada proses pencatatan paket, sehingga dapat menjadi dasar dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Analisis proses bisnis digambarkan menggunakan *Business Process Model and Notation* atau BPMN. BPMN digunakan karena mampu memvisualisasikan alur kerja secara runtut melalui aktivitas, alur proses, keputusan, serta pihak yang terlibat dalam sistem. Pada proses pencatatan paket, pihak yang terlibat terdiri dari resepsionis, penghuni, dan admin. Pembahasan diawali dengan proses bisnis sebelum adanya sistem. Proses ini menggambarkan alur pencatatan paket yang masih dilakukan secara manual, mulai dari penerimaan paket, pemeriksaan label, pencatatan data, pemberitahuan kepada penghuni, pembaruan status paket, hingga pembuatan laporan. Gambaran proses bisnis sebelum adanya sistem dapat dilihat pada Gambar 4.1. Berdasarkan Gambar 4.1, proses pencatatan paket sebelum adanya sistem dimulai ketika resepsionis menerima paket dari kurir. Setelah paket diterima, resepsionis memeriksa label paket untuk mengetahui informasi penerima paket. Informasi tersebut umumnya meliputi nama penghuni, nomor kamar, serta keterangan lain yang tercantum pada label paket.

Setelah label paket diperiksa, resepsionis mengisi formulir data pencatatan paket masuk secara manual. Pada tahap ini, seluruh data paket dicatat berdasarkan informasi yang terdapat pada label paket. Proses pencatatan manual membutuhkan ketelitian karena kesalahan penulisan dapat memengaruhi proses pencarian paket dan pemberitahuan kepada penghuni. Selain itu, resepsionis juga menuliskan informasi tersebut dengan merekatkan label pada paket tersebut.

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 1 BPMN Sebelum Sistem Pencatatan Paket Masuk



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Setelah data paket dicatat, resepsionis menaruh paket ke dalam ruang penyimpanan. Paket yang telah disimpan kemudian menunggu proses pengambilan oleh penghuni. Untuk memberi tahu bahwa terdapat paket yang harus diambil, resepsionis menghubungi penghuni melalui telepon kamar. Pemberitahuan ini masih bergantung pada ketersediaan penghuni di kamar sehingga informasi paket berpotensi tidak langsung diterima.

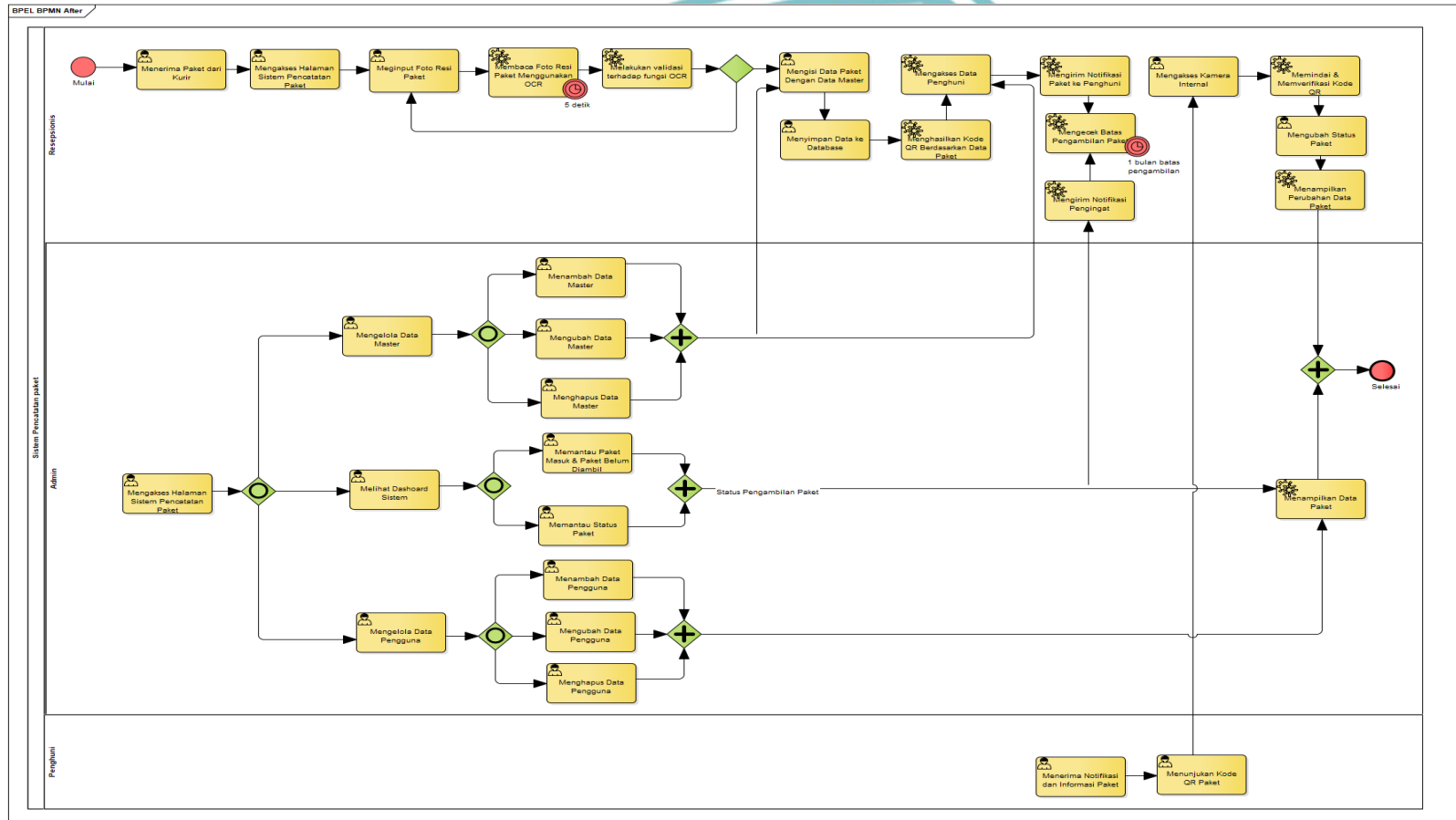
Setelah penghuni menerima informasi, penghuni datang ke resepsionis untuk mengambil paket. Resepsionis kemudian menyerahkan paket kepada penghuni. Setelah paket diterima oleh penghuni, resepsionis memperbarui status paket secara manual dengan mengubah data input pada halaman excel. Pembaruan status ini dilakukan agar paket yang telah diambil dapat dibedakan dari paket yang masih berada di ruang penyimpanan.

Pada tahap berikutnya, resepsionis membuat laporan pencatatan paket secara manual. Laporan tersebut berisi data paket masuk dan paket yang telah diambil. Setelah laporan selesai dibuat, admin menerima hasil laporan pencatatan paket. Admin kemudian meninjau laporan paket masuk dan paket yang telah diambil. Proses berakhir setelah laporan selesai ditinjau oleh admin.

Berdasarkan alur tersebut, proses sebelum adanya sistem memiliki beberapa kelemahan. Pencatatan data paket masih dilakukan secara manual sehingga berisiko menimbulkan kesalahan penulisan, data ganda, atau kehilangan data. Pemberitahuan kepada penghuni juga belum berjalan secara optimal karena masih menggunakan telepon kamar. Selain itu, pembuatan laporan membutuhkan waktu lebih lama karena data harus direkap secara manual oleh resepsionis sebelum ditinjau oleh admin. Setelah proses bisnis sebelum adanya sistem dijelaskan, tahap berikutnya adalah menggambarkan proses bisnis setelah adanya sistem. Proses bisnis ini menunjukkan perubahan alur kerja dari proses manual menjadi proses yang lebih terkomputerisasi. Sistem dirancang untuk membantu proses pencatatan paket masuk, pembacaan data resi, penyimpanan data paket, pengiriman notifikasi kepada penghuni, pemantauan status paket, serta verifikasi pengambilan paket menggunakan *QR Code*. Gambaran proses bisnis setelah adanya sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 2 BPMN Sesudah Sistem Pencatatan Paket Masuk



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan Gambar 4.2, proses pencatatan paket setelah adanya sistem dimulai ketika resepsionis menerima paket dari kurir. Setelah paket diterima, resepsionis mengakses halaman sistem pencatatan paket dan menginput foto resi paket ke dalam sistem. Foto resi tersebut kemudian dibaca menggunakan fitur *Optical Character Recognition* atau OCR agar informasi pada resi dapat diproses secara otomatis.

Setelah proses pembacaan selesai, sistem melakukan validasi terhadap hasil OCR. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang terbaca sudah sesuai dengan informasi pada resi paket. Apabila hasil pembacaan belum sesuai, proses akan kembali ke tahap input foto resi. Namun, apabila hasil pembacaan sudah sesuai, resepsionis dapat melanjutkan proses dengan mengisi data paket berdasarkan data master yang tersedia di dalam sistem.

Data paket yang telah dilengkapi kemudian disimpan ke dalam database. Penyimpanan data ini bertujuan agar data paket tersimpan secara terstruktur, mudah dicari, dan dapat digunakan kembali untuk kebutuhan pemantauan maupun pelaporan. Setelah data berhasil disimpan, sistem menghasilkan QR Code berdasarkan data paket. QR Code tersebut berfungsi sebagai identitas paket yang digunakan dalam proses pengambilan paket oleh penghuni.

Selanjutnya, sistem mengakses data penghuni dan mengirimkan notifikasi paket kepada penghuni. Notifikasi tersebut berisi informasi paket dan QR Code yang harus ditunjukkan saat pengambilan paket. Sistem juga menyediakan batas waktu pengambilan paket selama satu bulan. Apabila paket belum diambil dalam batas waktu tersebut, sistem dapat mengirimkan notifikasi pengingat kepada penghuni.

Pada sisi penghuni, proses dimulai ketika penghuni menerima notifikasi dan informasi paket. Setelah itu, penghuni menunjukkan QR Code kepada resepsionis. Resepsionis kemudian mengakses kamera internal sistem untuk memindai dan memverifikasi QR Code. Apabila QR Code valid, sistem akan memunculkan halaman detail paket dan resepsionis dapat mengubah status paket menjadi telah diambil lalu sistem dapat menampilkan perubahan data paket.

Pada sisi admin, sistem menyediakan fitur pemantauan dan pengelolaan data. Admin dapat mengakses dashboard untuk memantau paket masuk, paket yang belum



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

diambil, serta status paket. Selain itu, admin juga dapat mengelola data master dan data pengguna, seperti menambah, mengubah, dan menghapus data yang diperlukan dalam sistem.

Berdasarkan Gambar 4.1 dan Gambar 4.2, terdapat perbedaan yang jelas antara proses bisnis sebelum dan sesudah adanya sistem. Sebelum adanya sistem, proses pencatatan paket masih dilakukan secara manual, mulai dari pemeriksaan label paket, pencatatan data pada formulir, pemberitahuan kepada penghuni melalui telepon kamar, pembaruan status paket, hingga pembuatan laporan. Proses manual tersebut membutuhkan waktu lebih lama dan memiliki risiko kesalahan pencatatan yang lebih tinggi.

Setelah adanya sistem, proses pencatatan dan pengelolaan paket menjadi lebih terkomputerisasi. Sistem membantu membaca data resi menggunakan OCR, menyimpan data paket ke database, menghasilkan QR Code, mengirimkan notifikasi kepada penghuni, serta memverifikasi pengambilan paket melalui pemindaian QR Code. Dengan alur ini, proses pencatatan paket menjadi lebih cepat, rapi, dan mudah dipantau.

Secara keseluruhan, sistem pencatatan paket memberikan perbaikan terhadap proses bisnis sebelumnya. Sistem dapat mengurangi risiko kesalahan data, mempercepat penyampaian informasi kepada penghuni, memudahkan admin dalam memantau paket, serta meningkatkan ketepatan proses pengambilan paket melalui verifikasi QR Code.

### 4.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional menjelaskan karakteristik sistem yang diperlukan untuk mendukung keamanan, kinerja, kemudahan penggunaan, dan kemampuan sistem dalam digunakan pada lingkungan operasional apartemen.

1. Keamanan
  - a. Sistem harus menggunakan autentikasi username dan password untuk pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem.
  - b. Setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan role yang dimiliki.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 2. Kinerja

- a. Sistem harus mampu memproses permintaan dari beberapa pengguna secara bersamaan tanpa mengalami penurunan kinerja dari segi load time yang signifikan.
- b. Sistem harus dapat menjalankan proses OCR, pencarian data paket, dan pembaruan status paket secara responsif.
- c. Proses pemindaian atau verifikasi *QR Code* harus dapat dilakukan dengan cepat saat penghuni mengambil paket.

### 3. Aw3Kemudahan Pengguna

- a. Sistem harus memiliki tampilan antarmuka yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami oleh pengguna.
- b. Setiap halaman harus memiliki navigasi yang mudah digunakan oleh admin/resepsionis maupun pengelola apartemen.
- c. Sistem harus membantu pengguna melakukan pencatatan, pencarian, dan verifikasi paket tanpa alur yang rumit.

## 4.2 Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan fungsional dan non-fungsional berhasil diidentifikasi, tahap selanjutnya dalam metode Waterfall adalah perancangan sistem. Tahap ini bertujuan untuk menyusun rancangan teknis Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem. Perancangan dilakukan dengan mendefinisikan alur proses bisnis, interaksi pengguna dengan sistem, aktivitas sistem, struktur kelas, serta rancangan basis data yang akan digunakan. Pada tahap ini, alur proses bisnis dimodelkan menggunakan Business Process Model and Notation (BPMN) untuk menggambarkan proses pengelolaan paket mulai dari penerimaan hingga pengambilan oleh penghuni. Selain itu, perancangan sistem juga didukung oleh arsitektur sistem dan beberapa diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Sementara itu, struktur dan hubungan data dalam sistem dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan dilengkapi dengan rancangan desain antarmuka.



#### 4.2.1 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem pada penelitian ini menggunakan konsep Three-Tier Architecture yang terdiri dari *Presentation Layer*, *Business Logic Layer*, dan *Data Access Layer*. Penerapan arsitektur ini bertujuan untuk memisahkan antarmuka pengguna, logika bisnis, dan pengelolaan data sehingga setiap lapisan memiliki tanggung jawab yang berbeda. Dengan pemisahan tersebut, sistem menjadi lebih terstruktur, mudah dikembangkan, dan lebih mudah dipelihara. Menurut Scommegna et al (2024), *Three-Tier Software Architecture* membagi aplikasi ke dalam tiga lapisan utama, yaitu *presentation layer*, *business logic layer*, dan *data access layer*, yang saling berinteraksi untuk mendukung proses pengolahan data dan layanan aplikasi.

Berdasarkan Gambar 4.3, *Presentation Layer* merupakan lapisan yang berinteraksi secara langsung dengan pengguna. Pada penelitian ini, lapisan tersebut diimplementasikan menggunakan Vue.js sebagai *framework frontend*. *Presentation Layer* menyediakan desain antarmuka yang digunakan oleh Admin/Pengelola Apartemen, Resepsionis, dan Penghuni untuk mengakses berbagai fitur sistem, seperti login, dashboard, pencatatan data paket, pemindaian *QR Code*, serta penerimaan notifikasi paket. Setiap permintaan yang dilakukan pengguna akan dikirimkan melalui REST API menuju *Business Logic Layer* untuk diproses lebih lanjut.

*Business Logic Layer* diimplementasikan menggunakan *framework* Laravel yang berfungsi sebagai pusat pengolahan logika bisnis sistem. Lapisan ini terdiri atas beberapa komponen, yaitu *Auth Controller* untuk proses autentikasi pengguna, *Paket Controller* untuk mengelola data paket masuk dan status pengambilan paket, *Penghuni Controller* untuk mengelola data penghuni, serta *Master Data Controller* untuk mengelola data master seperti tower, unit, dan ekspedisi. Selain itu, *Business Logic Layer* juga memiliki beberapa service yang mendukung proses bisnis sistem, yaitu *OCR Service* untuk mengintegrasikan layanan OCR, *QR Code Service* untuk menghasilkan dan memverifikasi *QR Code*, *Notification Service* untuk mengirimkan notifikasi kepada penghuni, serta *Report Service* untuk menghasilkan laporan dan riwayat paket. Seluruh proses validasi data dan aturan bisnis dijalankan pada lapisan ini sebelum data disimpan ke dalam basis data. Pada proses pembacaan resi paket,

##### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

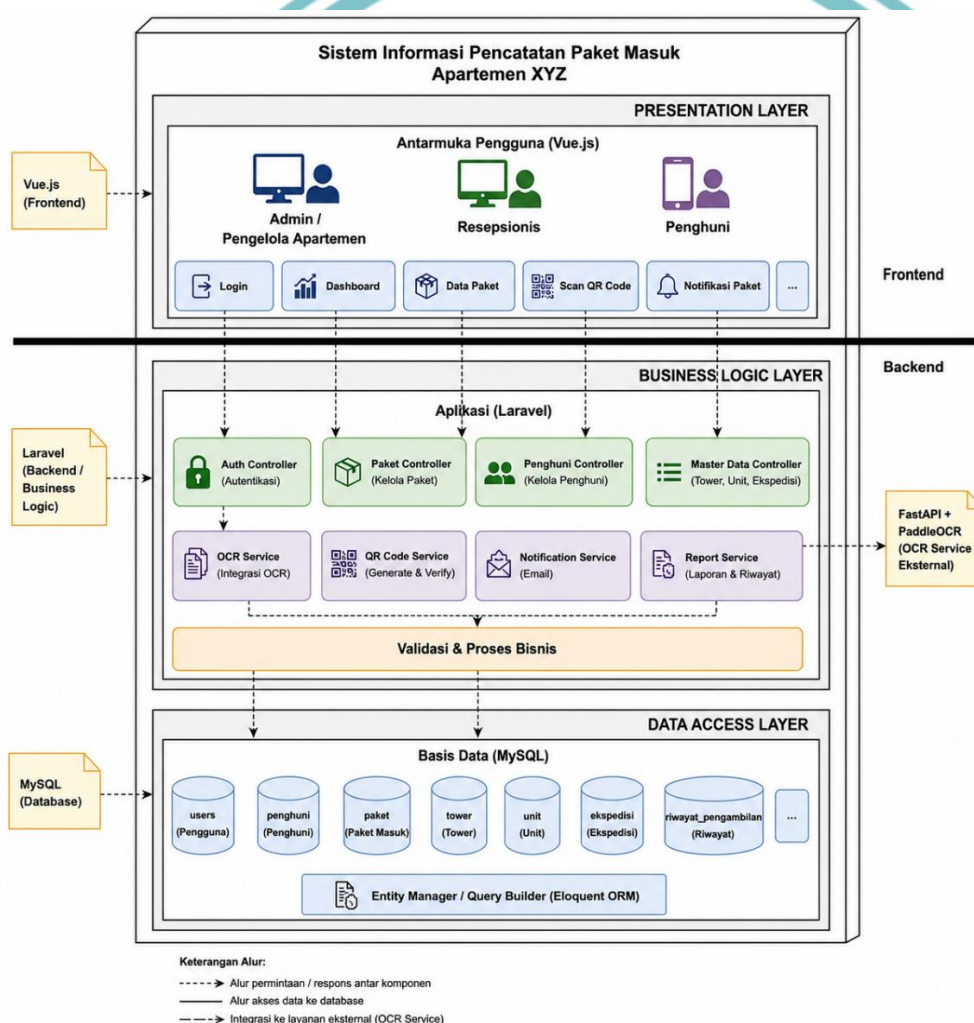


## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

OCR Service akan mengirimkan gambar resi melalui REST API menuju layanan FastAPI yang menjalankan PaddleOCR sebagai layanan eksternal (external service). Layanan tersebut melakukan ekstraksi teks dari gambar resi dan mengembalikan hasilnya kepada Laravel untuk divalidasi serta diproses sebelum disimpan ke dalam basis data. Oleh karena itu, FastAPI dan PaddleOCR tidak termasuk ke dalam tiga lapisan utama arsitektur sistem, melainkan berfungsi sebagai layanan eksternal yang mendukung proses identifikasi informasi paket.



Gambar 4.3 Arsitektur Sistem Pencatatan Paket Masuk Menggunakan OCR

*Data Access Layer* merupakan lapisan yang bertanggung jawab dalam pengelolaan penyimpanan data. Pada penelitian ini, lapisan tersebut menggunakan MySQL sebagai basis data yang menyimpan seluruh data operasional sistem, seperti data pengguna (*users*), penghuni, paket masuk, tower, unit, ekspedisi, dan riwayat



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

pengambilan paket. Proses komunikasi antara Laravel dengan basis data dilakukan menggunakan *Eloquent ORM (Entity Manager/Query Builder)* sehingga proses pengambilan, penyimpanan, pembaruan, maupun penghapusan data dapat dilakukan secara lebih terstruktur tanpa berinteraksi secara langsung dengan perintah SQL.

Berdasarkan arsitektur tersebut, alur kerja sistem dimulai ketika pengguna mengakses aplikasi melalui browser pada *Presentation Layer*. Selanjutnya permintaan diteruskan ke *Business Logic Layer* untuk diproses sesuai aturan bisnis yang berlaku. Apabila proses memerlukan pembacaan informasi pada resi paket, Laravel akan berkomunikasi dengan layanan FastAPI dan PaddleOCR melalui REST API. Setelah proses bisnis selesai, data akan disimpan atau diambil dari *Data Access Layer* menggunakan Eloquent ORM dan MySQL. Hasil pemrosesan kemudian dikirim kembali ke *Presentation Layer* sehingga informasi dapat ditampilkan kepada pengguna.

### 4.2.2 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem. Diagram ini membantu menjelaskan batasan sistem serta aktivitas yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna sesuai dengan hak aksesnya. Pada sistem informasi pencatatan paket masuk Apartemen XYZ, terdapat tiga aktor utama, yaitu Admin, Resepsionis, dan Penghuni. Setiap aktor memiliki peran yang berbeda dalam menjalankan sistem, mulai dari pengelolaan data, pencatatan paket masuk, pengiriman notifikasi, hingga proses pengambilan paket menggunakan *QR Code*.

Berdasarkan Gambar 4.4, alur penggunaan sistem diawali dari proses login yang dilakukan oleh aktor yang memiliki akses ke dalam sistem, yaitu Admin dan Resepsionis. Proses *login* diperlukan agar sistem dapat membatasi penggunaan fitur sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna. Setelah berhasil masuk ke sistem, Admin dapat mengelola data utama yang dibutuhkan dalam proses pencatatan paket, seperti data master dan data pengguna. Data master mencakup informasi tower, unit, ekspedisi, dan penghuni yang nantinya digunakan oleh resepsionis saat mencatat paket masuk. Selain itu, Admin juga dapat mengelola dashboard sistem untuk

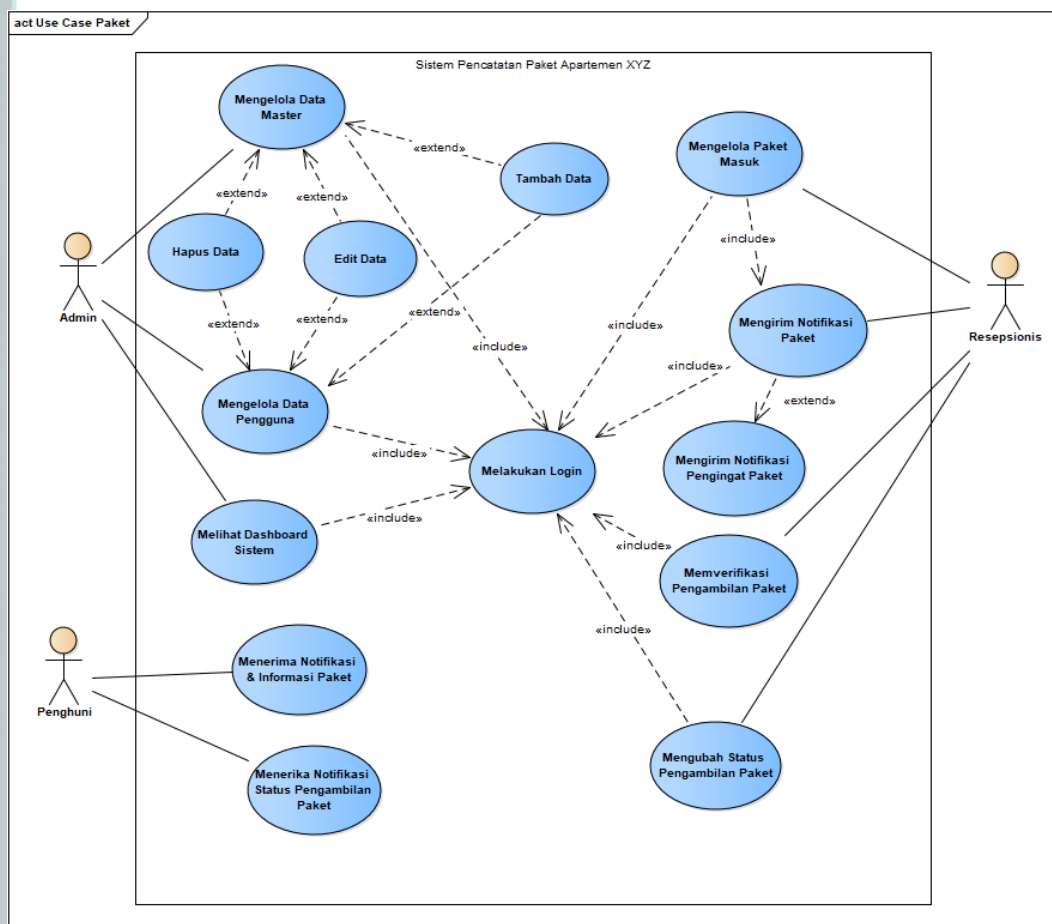


## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

memantau informasi paket secara umum, seperti jumlah paket masuk, paket yang belum diambil, dan paket yang sudah diambil.



Gambar 4.4 Use Case Diagram Sistem Pencatatan Paket Masuk

Setelah data utama telah tersedia, proses utama sistem dilakukan oleh Resepsionis melalui fitur mengelola paket masuk. Pada tahap ini, resepsionis mencatat paket yang diterima di area apartemen berdasarkan informasi penerima, nomor unit, ekspedisi, nomor resi, serta lokasi penyimpanan paket. Data paket yang telah dicatat kemudian digunakan oleh sistem untuk menghasilkan informasi paket dan QR Code sebagai identitas pengambilan. Setelah pencatatan selesai, resepsionis dapat mengirimkan notifikasi paket kepada penghuni agar penghuni mengetahui bahwa terdapat paket yang harus diambil.

Selanjutnya, Penghuni menerima notifikasi dan informasi paket dari sistem. Informasi tersebut berisi detail paket serta QR Code yang digunakan sebagai bukti pengambilan. Apabila paket belum diambil dalam waktu tertentu, resepsionis dapat



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

mengirimkan notifikasi pengingat paket kepada penghuni. Notifikasi pengingat ini berfungsi untuk mengurangi kemungkinan paket menumpuk di area penyimpanan.

Pada proses pengambilan paket, penghuni menunjukkan QR Code pengambilan paket kepada resepsionis. Resepsionis kemudian melakukan verifikasi pengambilan paket berdasarkan QR Code tersebut untuk memastikan bahwa paket diberikan kepada penerima yang sesuai. Jika proses verifikasi berhasil, resepsionis mengubah status pengambilan paket menjadi sudah diambil. Setelah status diperbarui, penghuni dapat menerima status pengambilan paket sebagai informasi bahwa proses pengambilan telah selesai. Dengan alur tersebut, sistem dapat membantu proses pencatatan, pemberitahuan, verifikasi, dan pengambilan paket agar berjalan lebih terstruktur dan efisien.

### 4.2.3 Activity Diagram

*Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Diagram ini menunjukkan urutan proses yang dilakukan oleh setiap aktor, mulai dari awal aktivitas, proses yang dijalankan, keputusan yang mungkin terjadi, hingga akhir proses. Dengan menggunakan *activity diagram*, alur kerja sistem dapat dipahami secara lebih rinci karena setiap langkah divisualisasikan secara berurutan. Berikut merupakan penjelasan *activity diagram* pada masing-masing proses dalam sistem pencatatan paket apartemen.

#### 1. Melakukan Login

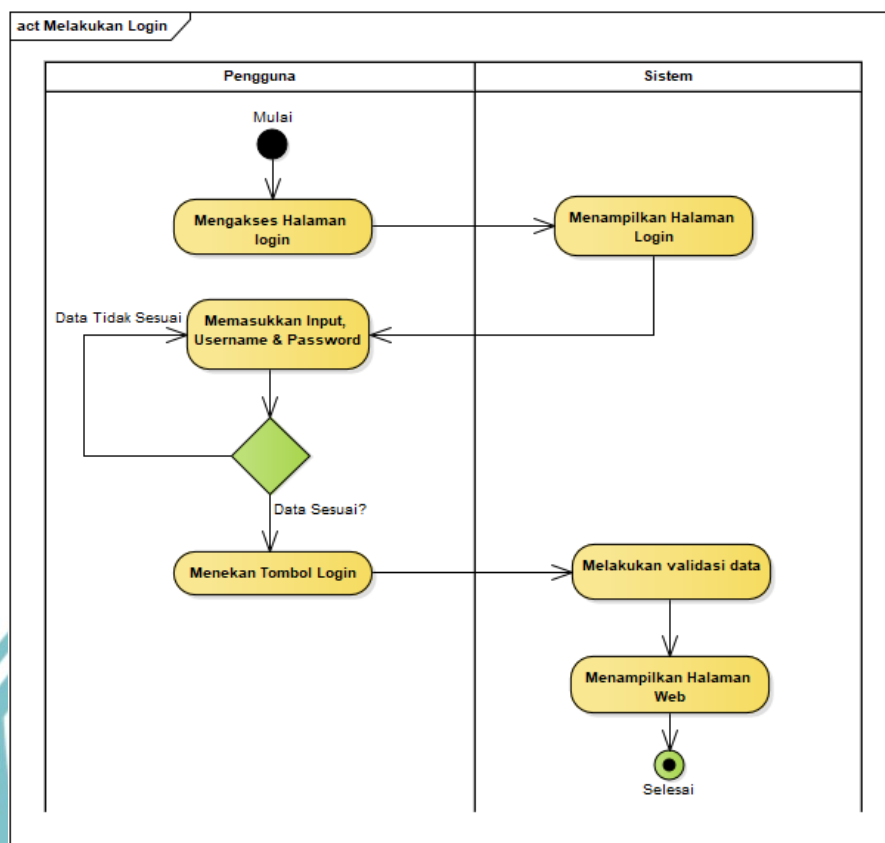
Berdasarkan Gambar 4.5, proses login dimulai ketika pengguna mengakses halaman login. Sistem kemudian menampilkan halaman login, lalu pengguna memasukkan username dan password yang telah terdaftar. Setelah itu, pengguna menekan tombol login dan sistem melakukan validasi data. Apabila username dan password sesuai, sistem akan menampilkan halaman web sesuai dengan hak akses pengguna. Namun, apabila data tidak sesuai, pengguna perlu memasukkan kembali username dan password yang benar. Proses login ini bertujuan untuk membatasi akses sistem agar hanya pengguna yang memiliki akun valid yang dapat menggunakan fitur di dalam sistem



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

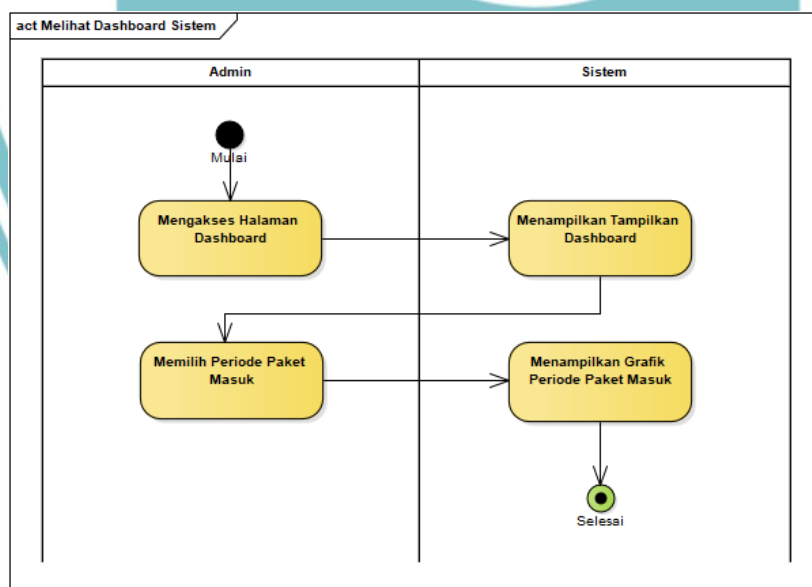
### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 5 Activity Diagram Melakukan Login

## 2. Mengelola Dashboard Sistem



Gambar 4. 6 Activity Diagram Mengelola Dashboard  
Sistem

Berdasarkan Gambar 4.6, activity diagram melihat dashboard sistem memperlihatkan bagaimana admin memantau data paket secara keseluruhan



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

melalui sistem. Proses dimulai ketika admin membuka halaman dashboard, kemudian sistem menampilkan tampilan utama yang berisi informasi ringkas mengenai paket masuk. Admin selanjutnya dapat memilih periode tertentu untuk melihat data paket. Sistem akan menampilkan grafik atau diagram yang merepresentasikan jumlah paket masuk dalam periode yang dipilih. Dengan tampilan ini, admin dapat dengan cepat mengevaluasi kondisi paket dan mengambil keputusan terkait pengelolaan paket secara efisien. Proses berakhir ketika grafik dan informasi dashboard berhasil ditampilkan dan siap digunakan.

### 3. Mengelola Data Master

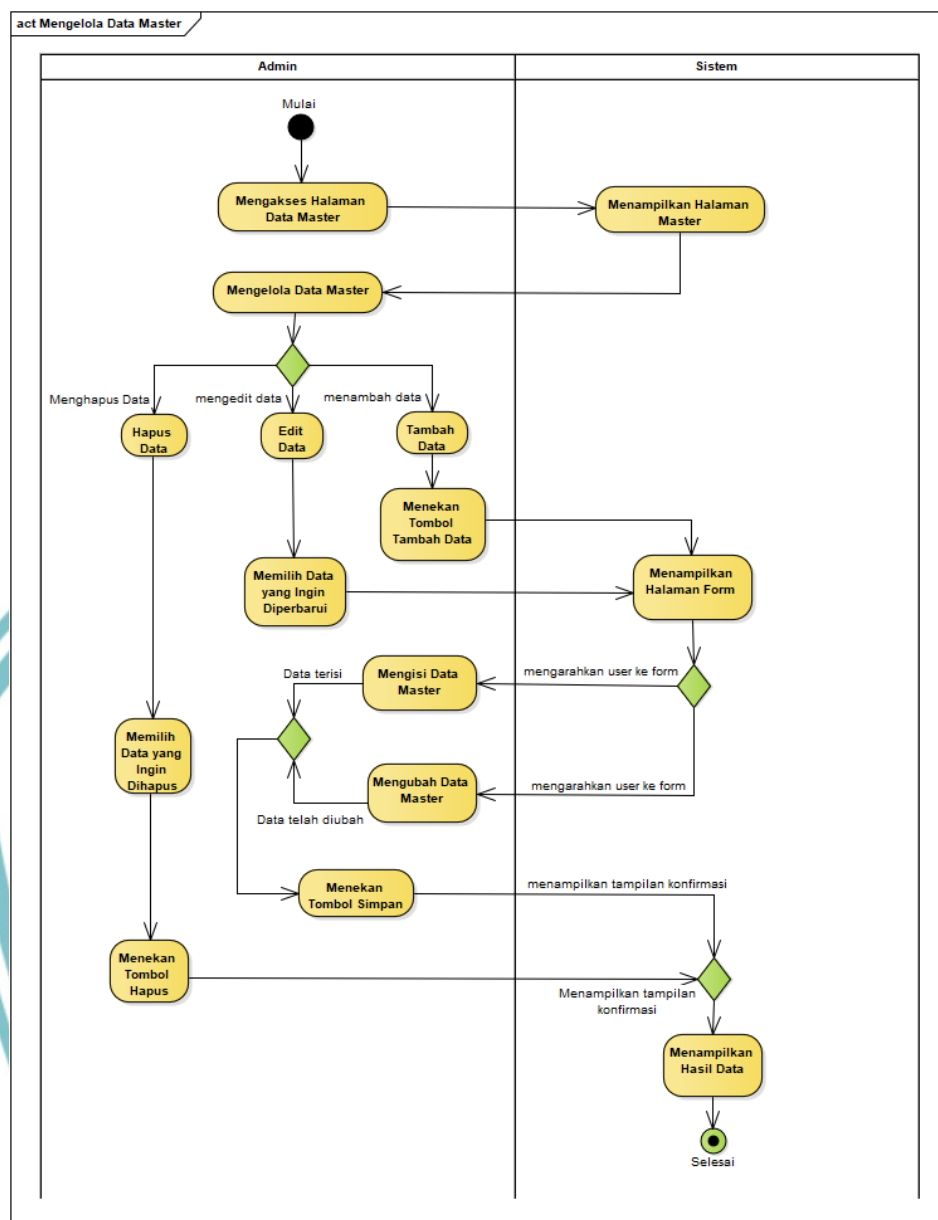
Berdasarkan Gambar 4.7, activity diagram mengelola data master menggambarkan proses admin dalam mengatur data master pada sistem. Proses dimulai ketika admin mengakses halaman data master, kemudian sistem menampilkan halaman data master yang berisi daftar data yang telah tersimpan. Pada halaman tersebut, admin dapat melakukan beberapa aktivitas, yaitu menambah, mengubah, atau menghapus data master sesuai kebutuhan. Apabila admin ingin menambah data, admin menekan tombol tambah data, kemudian sistem menampilkan form tambah data. Jika admin ingin mengubah data, admin memilih data yang akan diperbarui, lalu sistem menampilkan form edit data. Sementara itu, apabila admin ingin menghapus data, admin memilih data yang akan dihapus dan menekan tombol hapus. Sistem kemudian menampilkan konfirmasi sebelum data dihapus. Setelah proses tambah, ubah, atau hapus selesai dilakukan, sistem akan menampilkan hasil data master yang telah diperbarui.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 7 Activity Diagram Mengelola Data Master

#### 4. Mengelola Data Pengguna

Berdasarkan Gambar 4.8, activity diagram mengelola data pengguna menjelaskan alur kerja admin dalam mengatur akun pengguna yang terdaftar pada sistem. Proses dimulai ketika admin mengakses halaman pengguna. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman pengguna yang berisi daftar akun yang dapat menggunakan sistem. Melalui halaman ini, admin dapat memastikan bahwa hanya pengguna tertentu yang memiliki akses sesuai dengan peran dan kebutuhannya. Pada proses pengelolaan data pengguna, admin dapat melakukan penambahan, perubahan, dan penghapusan data. Jika

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```

graph TD
    subgraph Admin
        Start((Mulai)) --> Login[Mengakses Halaman Pengguna]
        Login --> Manage[Mengelola Data Pengguna]
        Manage --> Decision1{ }
        Decision1 -- "menghapus data" --> Delete[Hapus Data]
        Decision1 -- "mengedit data" --> Edit[Edit Data]
        Decision1 -- "menambah data" --> Add[Tambah Data]
        Delete --> SelectDelete[Memilih Data yang Ingin Dihapus]
        Edit --> SelectEdit[Memilih Data yang Ingin Diubah]
        Add --> ClickAdd[Menekan Tombol Tambah Data]
        SelectDelete --> ConfirmDelete{Data telah terisi}
        ConfirmDelete --> PressDelete[Menekan Tombol Hapus]
        SelectEdit --> FillForm[Mengisi Data Pengguna]
        FillForm --> ChangeForm[Mengubah Data Pengguna]
        ChangeForm --> ConfirmChange{Data telah diubah}
        ConfirmChange --> PressSave[Menekan Tombol Simpan]
        PressDelete --> PressSave
        PressSave --> ConfirmConfirm{Menampilkan halaman konfirmasi}
        ConfirmConfirm --> DisplayResult[Menampilkan Hasil Data]
        DisplayResult --> End((Selesai))
    end

    subgraph Sistem
        Login --> DisplayPage[Menampilkan Halaman Pengguna]
        DisplayPage --> Manage
        ClickAdd --> DisplayForm[Menampilkan Halaman Form]
        DisplayForm --> Decision2{ }
        Decision2 -- "mengarahkan user ke form" --> FillForm
        Decision2 -- "mengarahkan user ke form" --> ChangeForm
        PressSave --> ConfirmConfirm
    end

```

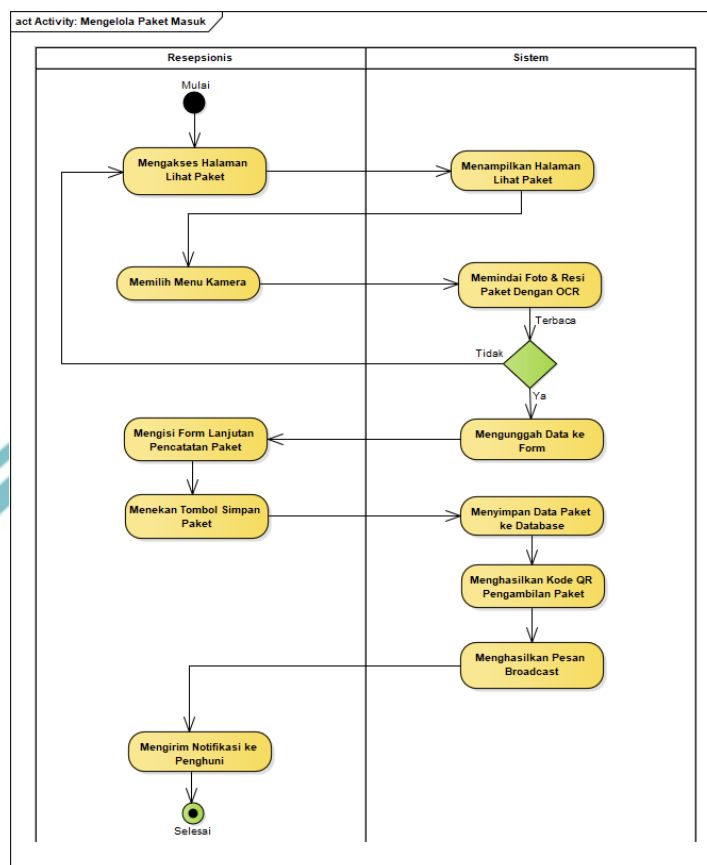
**Jurusan Teknik Informatika dan Komputer – Politeknik Negeri Jakarta**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## 5. Mengelola Paket Masuk



Gambar 4. 9 Activity Mengelola Paket Masuk

Berdasarkan Gambar 4.9, activity diagram mengelola paket masuk menggambarkan alur kerja resepsionis dalam mencatat paket yang diterima ke dalam sistem. Proses dimulai ketika resepsionis mengakses halaman lihat paket, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Setelah itu, resepsionis memilih menu kamera untuk memindai foto dan resi paket. Sistem kemudian membaca data pada resi menggunakan fitur OCR. Apabila data resi tidak terbaca, proses akan kembali ke halaman lihat paket agar resepsionis dapat melakukan pemindaian ulang. Namun, apabila data berhasil terbaca, sistem akan mengunggah data tersebut ke dalam form pencatatan paket. Setelah data hasil OCR masuk ke dalam form, resepsionis melengkapi form lanjutan pencatatan paket dan menekan tombol simpan paket. Sistem kemudian menyimpan data paket ke dalam database, menghasilkan *QR Code* pengambilan paket, serta membuat pesan broadcast. Pada tahap akhir, resepsionis mengirimkan notifikasi kepada penghuni agar

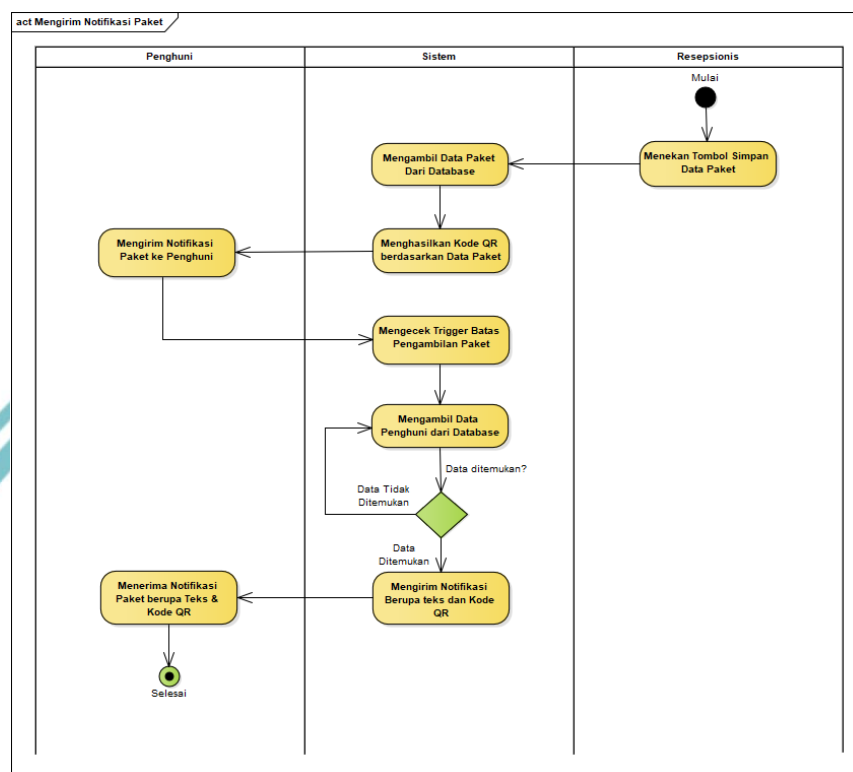


### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

penghuni mengetahui bahwa terdapat paket yang harus diambil. Proses berakhir setelah notifikasi berhasil dikirimkan kepada penghuni.

### 6. Mengirim Notifikasi Paket



Gambar 4. 10 Activity Mengirim Notifikasi Paket

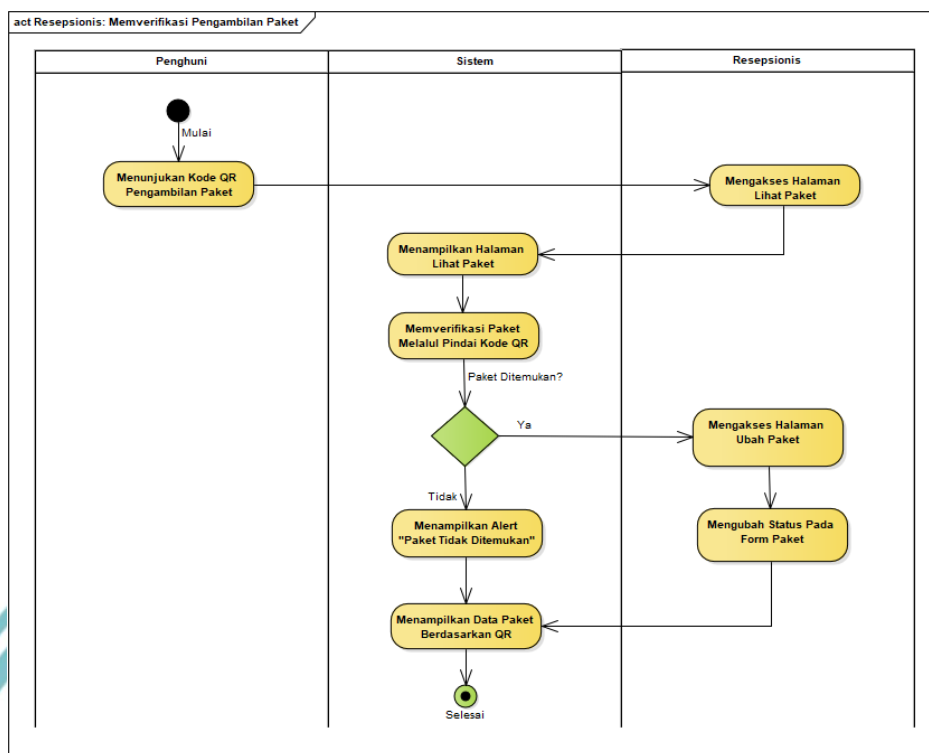
Berdasarkan Gambar 4.10, proses dimulai ketika sistem mengambil data paket dari database, kemudian menghasilkan *QR Code* berdasarkan data paket tersebut. Setelah *QR Code* berhasil dibuat, sistem melakukan pengecekan terhadap trigger batas pengambilan paket untuk memastikan notifikasi dikirim sesuai ketentuan yang telah ditetapkan. Selanjutnya, sistem mengambil data penghuni dari database berdasarkan informasi penerima paket. Apabila data penghuni tidak ditemukan, proses akan kembali ke tahap pengambilan data penghuni. Namun, apabila data penghuni ditemukan, sistem akan mengirimkan notifikasi kepada penghuni berupa teks informasi paket dan *QR Code*. Proses berakhir ketika penghuni menerima notifikasi paket yang berisi informasi paket serta *QR Code* yang digunakan untuk pengambilan paket.

### 7. Memverifikasi Pengambilan Paket



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 11 Activity Diagram Memverifikasi Pengambilan Paket

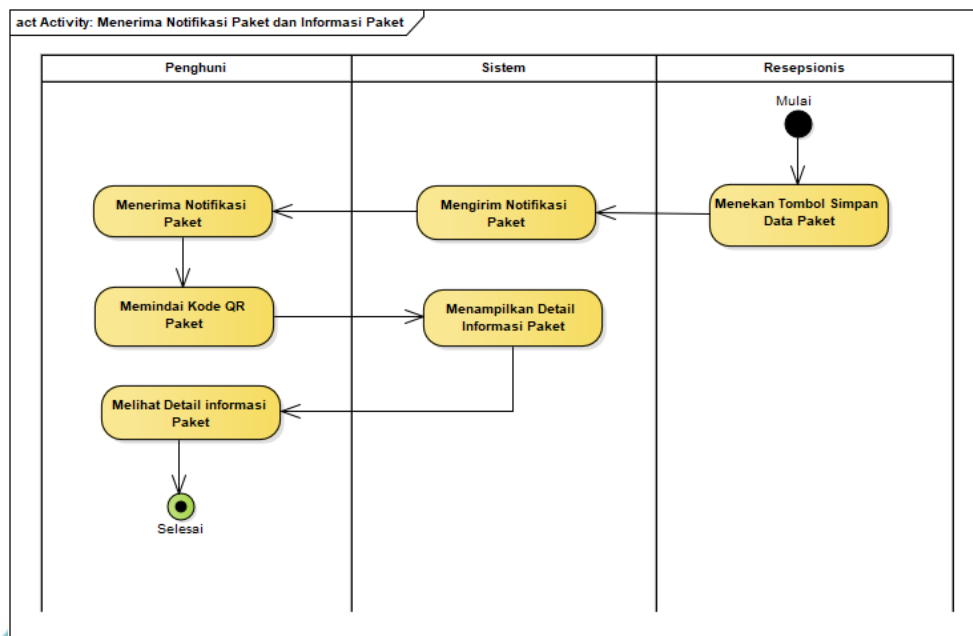
Berdasarkan Gambar 4.11, proses verifikasi pengambilan paket dilakukan untuk memastikan bahwa paket yang akan diambil benar-benar sesuai dengan *QR Code* milik penghuni. Proses diawali ketika penghuni menunjukkan *QR Code* pengambilan paket kepada resepsionis. Selanjutnya, resepsionis membuka halaman lihat paket, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut sebagai tempat untuk melakukan pengecekan data paket. Setelah *QR Code* dipindai, sistem akan mencocokkan kode tersebut dengan data paket yang tersimpan. Jika *QR Code* tidak sesuai atau data paket tidak ditemukan, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa paket tidak ditemukan. Sebaliknya, apabila data paket berhasil ditemukan, resepsionis dapat membuka halaman ubah paket untuk memperbarui status paket. Status paket kemudian diubah melalui form paket sebagai tanda bahwa paket telah diverifikasi untuk proses pengambilan. Setelah perubahan dilakukan, sistem menampilkan data paket berdasarkan *QR Code*, dan proses verifikasi pengambilan paket selesai

### 8. Menerima Notifikasi dan Informasi Paket



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 12 Activity Menerima Notifikasi dan Informasi Paket

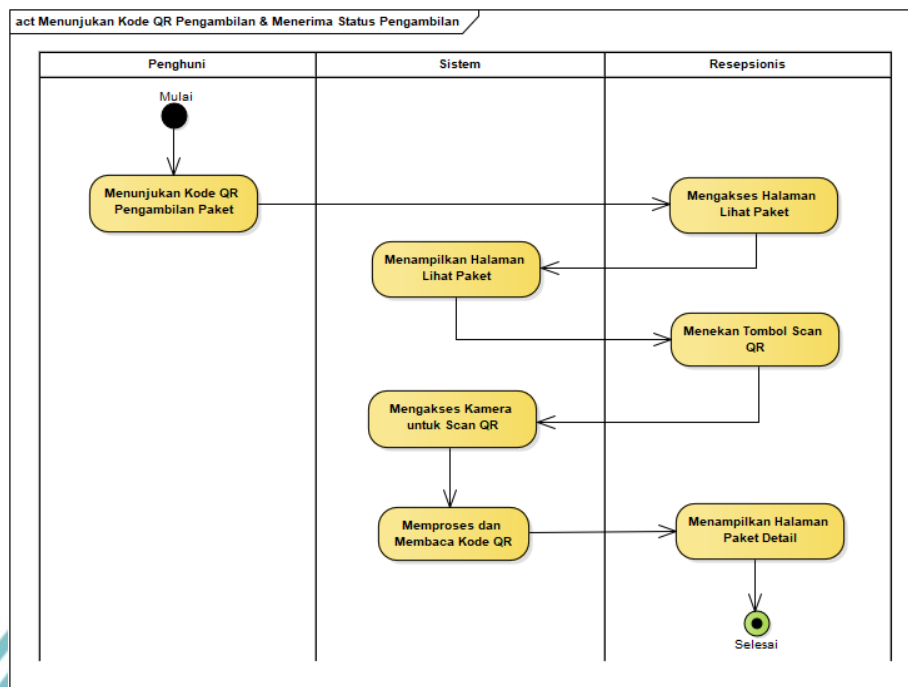
Berdasarkan Gambar 4.12, proses menerima notifikasi dimulai ketika sistem mengirimkan notifikasi paket kepada penghuni setelah paket berhasil dicatat oleh resepsionis. Notifikasi tersebut dikirimkan melalui email dan berisi informasi bahwa paket penghuni sudah tiba di resepsionis. Setelah menerima notifikasi, penghuni dapat melihat informasi awal mengenai paket, seperti nomor unit, nomor resi, ekspedisi, bentuk paket, jumlah paket, dan lokasi penyimpanan paket. Selain informasi paket, email juga menampilkan *QR Code* pengambilan paket yang digunakan sebagai bukti saat penghuni mengambil paket di resepsionis. Penghuni kemudian dapat memindai atau menunjukkan *QR Code* tersebut kepada resepsionis untuk proses verifikasi pengambilan paket. Setelah *QR Code* digunakan, sistem akan menampilkan detail informasi paket sesuai dengan data yang tersimpan. Proses ini membantu penghuni mengetahui paket yang diterima secara lebih jelas dan mempermudah proses pengambilan paket agar lebih teratur.

9. Menunjukan QR Code Pengambilan Paket



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 13 Menunjukkan QR Code Pengambilan Paket

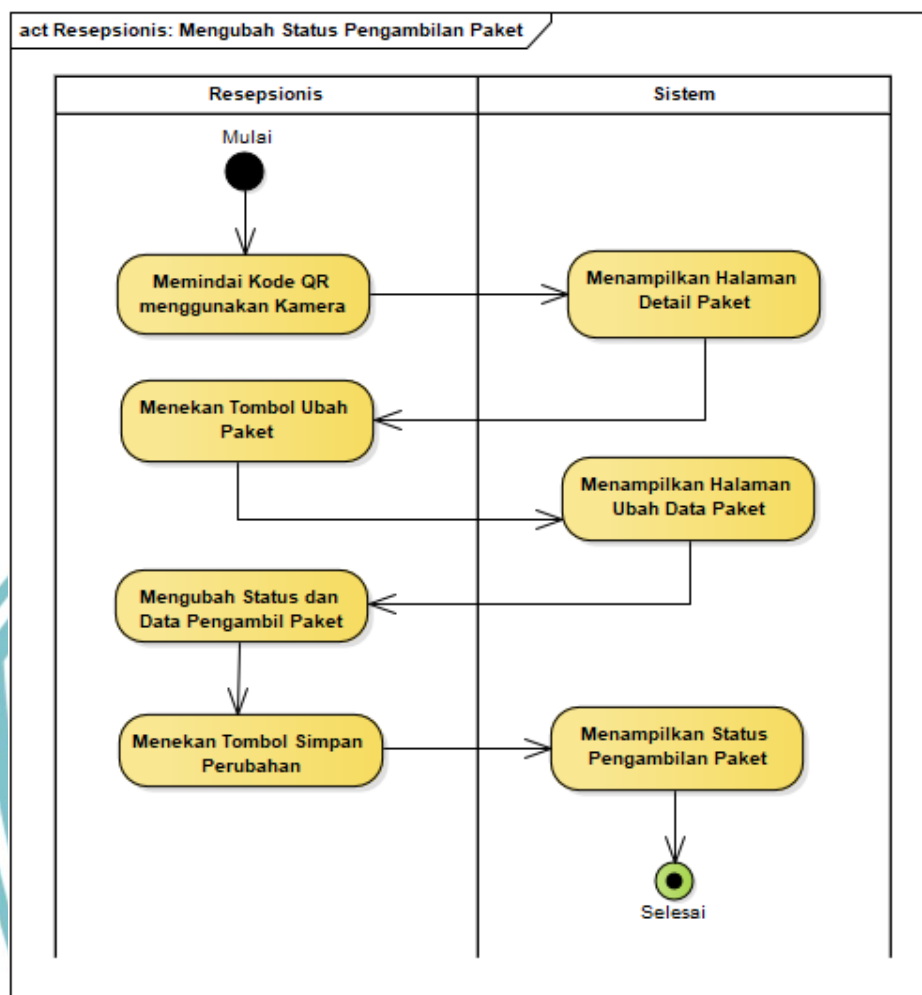
Berdasarkan Gambar 4.13, proses ini menggambarkan tahapan ketika penghuni menggunakan QR Code sebagai bukti pengambilan paket. Proses diawali oleh penghuni yang menunjukkan QR Code pengambilan paket kepada resepsionis. Setelah QR Code ditunjukkan, resepsionis membuka halaman lihat paket pada sistem untuk memulai proses pemindaian dan pengecekan data paket. Pada tahap berikutnya, resepsionis menekan tombol scan QR sehingga sistem mengaktifkan kamera untuk membaca QR Code. QR Code yang berhasil dipindai kemudian diproses oleh sistem untuk memperoleh data paket yang sesuai. Setelah data berhasil dibaca, sistem menampilkan halaman detail paket kepada resepsionis. Halaman detail tersebut digunakan untuk memastikan informasi paket sebelum paket diserahkan kepada penghuni. Dengan adanya proses ini, pengambilan paket dapat dilakukan lebih cepat dan mengurangi risiko kesalahan dalam pencocokan data paket.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## 10. Mengubah Status Pengambilan Paket



Gambar 4. 14 Mengubah Status Pengambilan Paket

Berdasarkan Gambar 4.14, proses ini menggambarkan tahapan resepsionis dalam mengubah status pengambilan paket. Proses diawali dengan resepsionis memindai QR Code menggunakan kamera sehingga sistem menampilkan halaman detail paket. Selanjutnya, resepsionis menekan tombol Ubah Paket untuk membuka halaman ubah data paket, kemudian mengubah status dan data pengambilan paket. Setelah itu, resepsionis menekan tombol Simpan Perubahan, sehingga sistem menyimpan perubahan dan menampilkan status pengambilan paket yang telah diperbarui. Dengan proses ini, status paket dapat diperbarui secara cepat dan akurat setelah paket berhasil diserahkan kepada penghuni.



#### 4.2.4 Class Diagram

Class diagram sistem pencatatan paket ini menggambarkan struktur data dan relasi antar kelas yang digunakan dalam pengelolaan paket di Apartemen XYZ. Diagram ini terdiri dari tujuh kelas utama yang mencakup atribut, method, dan hubungan antar kelas, yang mencerminkan fungsi utama sistem mulai dari pencatatan paket masuk hingga pengambilan paket oleh penghuni.

Gambar 4.15 memperlihatkan class diagram Sistem Pencatatan Paket Apartemen yang menggambarkan struktur data dan hubungan antar-entitas dalam sistem secara menyeluruh. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap bagian sistem berinteraksi, mulai dari pencatatan paket masuk, pengelolaan pengguna, hingga pengambilan paket oleh penghuni, sehingga alur kerja sistem dapat lebih mudah dipahami.

Dalam sistem ini, setiap paket yang masuk dicatat dengan atribut penting seperti bentuk paket, jumlah, lokasi penyimpanan, informasi ekspedisi, foto paket, hasil pemindaian OCR, serta status verifikasi. Proses pencatatan paket juga terkait langsung dengan data penghuni dan tower tempat unit penghuni berada. Sistem menyediakan berbagai method untuk menambah paket, memperbarui status, memproses data OCR, dan menghasilkan laporan dalam format PDF. Dengan demikian, setiap paket yang diterima dapat dipantau secara menyeluruh mulai dari pencatatan hingga pelaporan.

Selain pencatatan paket, sistem juga mengelola informasi pengguna internal, seperti resepsionis, yang memiliki hak akses tertentu untuk menginput atau memverifikasi data paket. Akun pengguna dilengkapi dengan atribut autentikasi, termasuk username, password, dan role, serta method untuk login, logout, dan pengelolaan data pengguna lainnya. Hal ini memastikan bahwa hanya pengguna yang terdaftar yang dapat mengakses sistem, sehingga keamanan data tetap terjaga.

##### Hak Cipta :

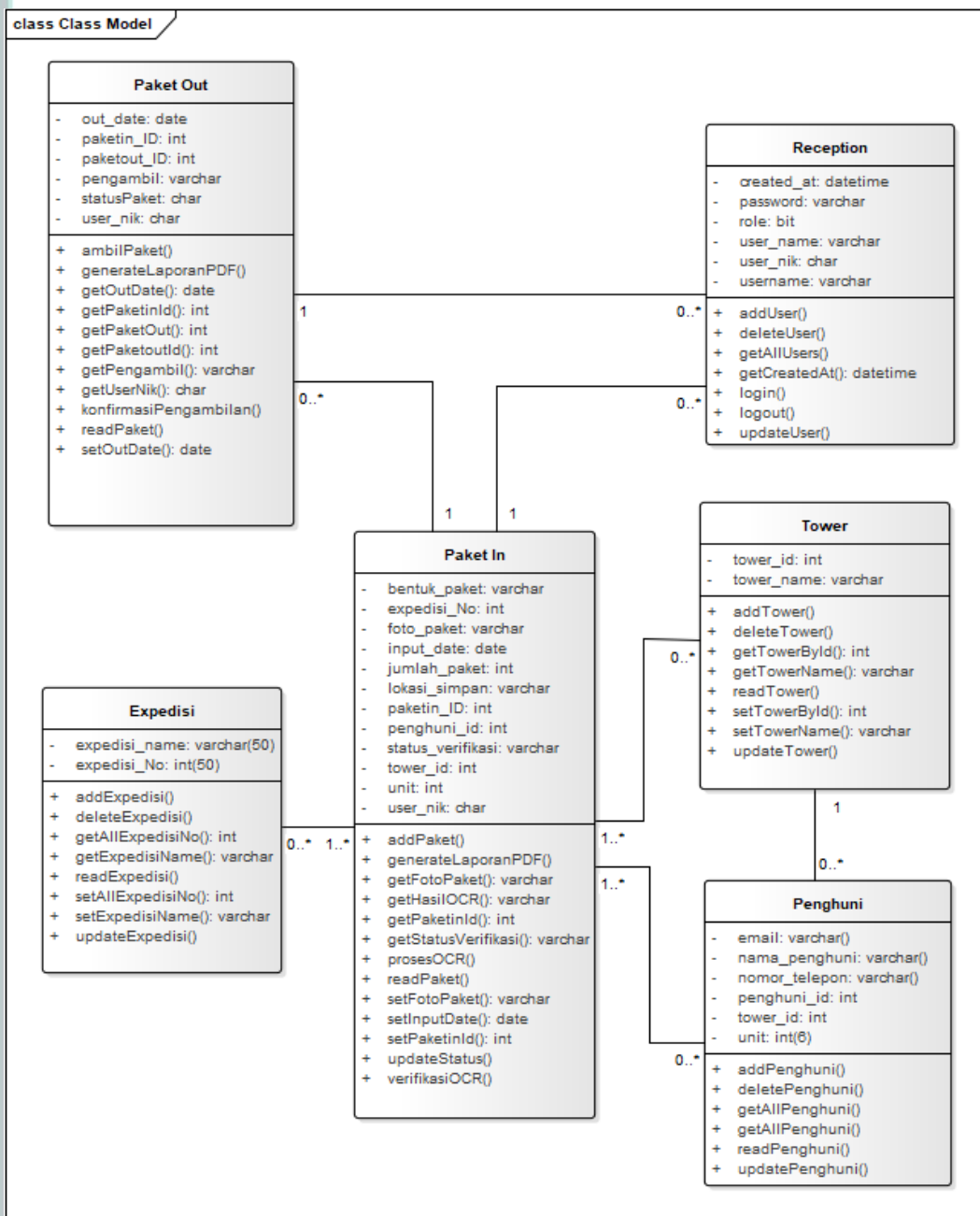
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 15 Class Model Sistem Pencatatan Paket Masuk

Pengelolaan penghuni juga menjadi bagian penting dalam sistem. Setiap penghuni memiliki data identitas yang lengkap, termasuk unit dan tower tempat tinggal, nomor telepon, dan email. Data ini digunakan untuk menghubungkan paket masuk dengan penerima yang tepat, serta mendukung pengiriman notifikasi otomatis dan verifikasi pengambilan paket menggunakan QR Code. Sistem menyediakan method untuk menambah, mengubah, dan menghapus data penghuni, sehingga informasi selalu terbaru dan akurat.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Selain itu, sistem juga mencatat pengambilan paket oleh penghuni. Setiap pengambilan menyimpan informasi tanggal pengambilan, identitas pengambil, serta pengguna resepsionis yang memproses. Metode terkait memungkinkan pencatatan pengambilan paket dan pembuatan laporan PDF untuk mendokumentasikan transaksi paket keluar. Dengan adanya pencatatan paket masuk dan keluar yang terintegrasi, admin dapat memantau seluruh aktivitas paket secara sistematis.

Data pendukung seperti ekspedisi pengiriman dan tower tempat unit penghuni berada juga dikelola secara terstruktur. Informasi ekspedisi meliputi nama dan nomor identitas ekspedisi, yang digunakan untuk menandai paket yang dikirim melalui jasa tertentu. Sementara data tower menghubungkan setiap unit penghuni dengan lokasi fisik apartemen, sehingga setiap paket dapat dikaitkan dengan penghuni dan tower yang benar. *Method CRUD* pada kedua data ini memastikan pengelolaan tetap rapi dan konsisten.

Secara keseluruhan, class diagram ini menunjukkan integrasi antar-entitas dan fungsi yang saling mendukung dalam sistem pencatatan paket apartemen. Metode CRUD, pemrosesan OCR, dan pembuatan laporan PDF menjadi fitur penting yang mempermudah pengelolaan paket, menjaga akurasi data, dan memfasilitasi admin serta resepsionis dalam menjalankan tugasnya. Dengan diagram ini, dapat terlihat bagaimana alur data dan fungsi sistem dirancang agar proses pencatatan paket berjalan lebih efisien, aman, dan terkontrol

### 4.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Setelah proses bisnis sistem digambarkan melalui *activity diagram* dan *class diagram*, tahap selanjutnya adalah merancang struktur basis data yang digunakan untuk menyimpan seluruh informasi pada sistem. Perancangan basis data ini penting agar setiap data yang digunakan dalam proses pengelolaan paket, mulai dari pencatatan paket masuk, data penghuni, data tower, data ekspedisi, hingga riwayat pengambilan paket dapat tersimpan secara teratur dan saling terhubung. Oleh karena itu, *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas serta alur keterkaitan data yang mendukung proses kerja sistem



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

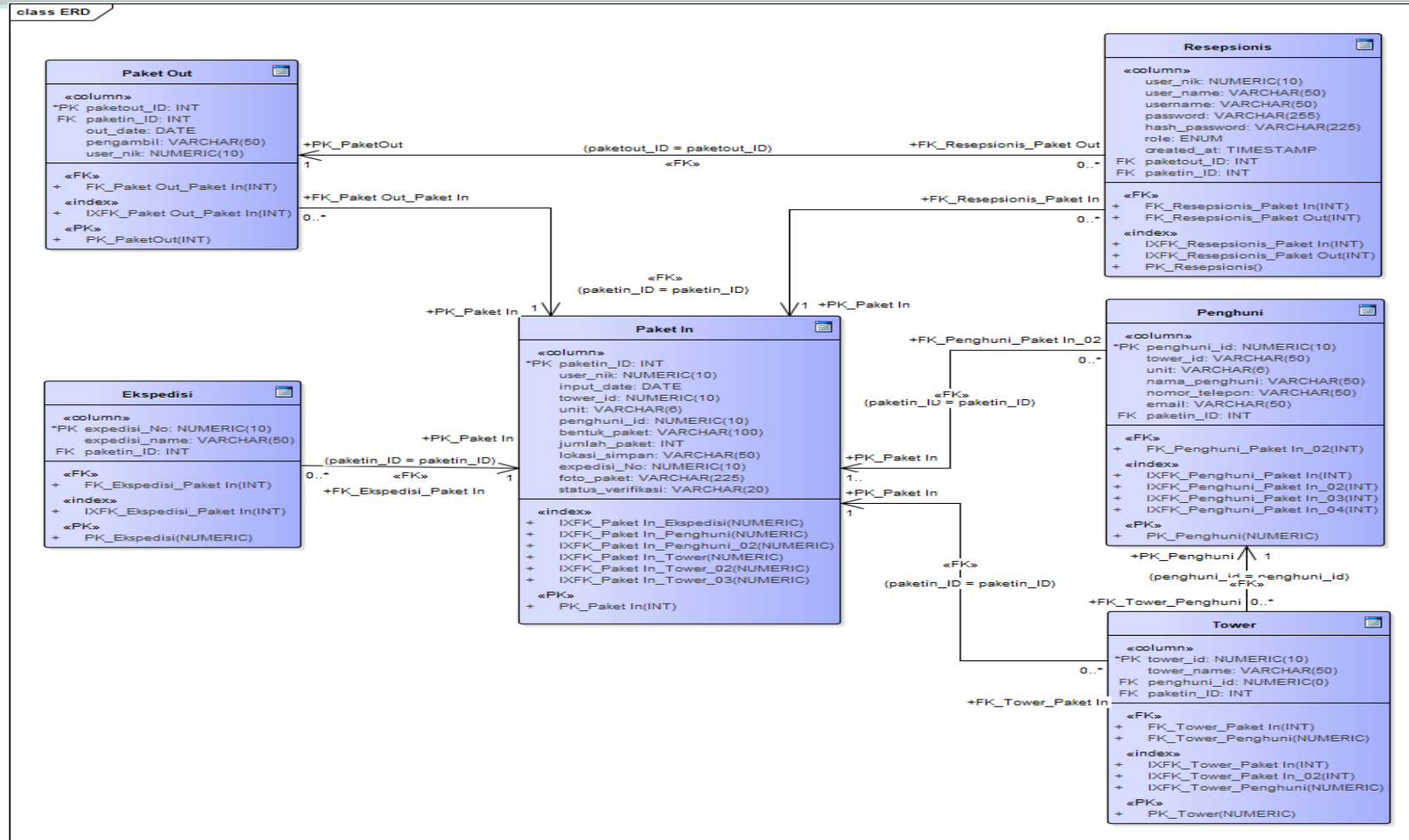
Gambar 4.16 menggambarkan struktur basis data pada Sistem Pengelolaan Paket yang terdiri dari enam entitas utama, yaitu *Paket In*, *Paket Out*, Resepsionis, Penghuni, *Tower*, dan Ekspedisi. Diagram ini menunjukkan hubungan antar data yang digunakan untuk mendukung proses pencatatan paket masuk, penyimpanan paket, verifikasi pengambilan, hingga pencatatan paket keluar. Dalam rancangan ini, *Paket In* menjadi bagian utama karena seluruh data paket yang diterima pertama kali dicatat pada entitas tersebut.

Pada proses pencatatan paket masuk, *Paket In* memiliki relasi *one-to-many* dengan Penghuni. Artinya, satu penghuni dapat memiliki lebih dari satu paket masuk, sedangkan satu paket hanya ditujukan kepada satu penghuni. *Paket In* juga memiliki relasi *one-to-many* dengan *Tower*, karena satu *tower* dapat memiliki banyak paket yang ditujukan kepada penghuni di tower tersebut. Selain itu, *Tower* memiliki relasi *one-to-many* dengan Penghuni, sehingga satu tower dapat memiliki banyak penghuni dan data tempat tinggal penghuni dapat tersusun dengan jelas.

Entitas Ekspedisi memiliki relasi *one-to-many* dengan *Paket In*, karena satu ekspedisi dapat digunakan pada banyak data paket masuk, sedangkan satu paket hanya memiliki satu informasi ekspedisi. Relasi ini membantu sistem mencatat jasa pengiriman yang digunakan pada setiap paket. Selain itu, Resepsionis memiliki relasi *one-to-many* dengan *Paket In* karena satu resepsionis dapat mencatat banyak paket masuk. Resepsionis juga memiliki relasi *one-to-many* dengan *Paket Out* karena satu resepsionis dapat memproses banyak data pengambilan paket.

- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 16 ERD Sistem Pencatatan Paket Masuk



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Pada proses pengambilan paket, Paket Out memiliki relasi dengan Paket In karena data paket keluar berasal dari data paket masuk yang telah tersimpan sebelumnya. Relasi ini menunjukkan bahwa paket yang sudah diambil tetap terhubung dengan data paket masuknya, sehingga sistem dapat membedakan paket yang masih tersimpan dengan paket yang sudah diambil. Secara keseluruhan, relasi antar entitas pada ERD ini membuat data paket, penghuni, tower, ekspedisi, dan resepsionis saling terhubung, sehingga proses pencatatan, pencarian, verifikasi, dan pengawasan paket dapat dilakukan secara lebih teratur.

#### 4.2.5.1 Data Dictionary Metadata

Data Dictionary merupakan dokumentasi yang menjelaskan metadata dari setiap entitas pada basis data. Data dictionary berisi informasi mengenai nama tabel, atribut, deskripsi atribut, tipe data, format data, kebutuhan pengisian (*required*), serta hubungan antar tabel melalui primary key dan foreign key. Dokumentasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai struktur basis data sehingga memudahkan proses implementasi, pengelolaan, maupun pengembangan sistem di masa mendatang. Penyusunan Data Dictionary pada penelitian ini mengacu pada konsep yang dijelaskan oleh Amran et al (2022), yaitu *data dictionary* sebagai kumpulan metadata yang mendeskripsikan data mengenai data, meliputi definisi, karakteristik, dan relasi antar atribut dalam suatu basis data.

Tabel 4 Metadata Tabel Pengguna

| Entitas  | Atribut       | Tipe Data    | Format                | PK/<br>FK | Refrensi<br>tabel |
|----------|---------------|--------------|-----------------------|-----------|-------------------|
| Pengguna | user_nik      | NUMERIC(10)  | angka                 | PK        |                   |
|          | user_name     | VARCHAR(50)  | angka                 |           |                   |
|          | username      | VARCHAR(50)  | text                  |           |                   |
|          | password      | VARCHAR(255) | angka                 |           |                   |
|          | hash_password | VARCHAR(225) | Hash                  |           |                   |
|          | role          | ENUM         | Admin,<br>Resepsionis |           |                   |
|          | created_at    | TIMESTAMP    | DD/MM/YYYY<br>HH:MM   |           |                   |

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5 Metadata Tabel Paket In

| Entitas  | Atribut           | Tipe Data    | Format             | PK/<br>FK | Refrensi<br>tabel |
|----------|-------------------|--------------|--------------------|-----------|-------------------|
| Paket In | paketin_ID        | INT          | Angka              | PK        |                   |
|          | user_nik          | NUMERIC(10)  | Angka              | FK        | Pengguna          |
|          | input_date        | DATE         | Tanggal            |           |                   |
|          | tower_id          | NUMERIC(10)  | Angka              | FK        | Tower             |
|          | unit              | VARCHAR(8)   | Angka              |           |                   |
|          | penghuni_id       | NUMERIC(10)  | Angka              | FK        | Penghuni          |
|          | bentuk_paket      | VARCHAR(100) | Huruf              |           |                   |
|          | jumlah_paket      | INT          | Angka              |           |                   |
|          | lokasi_paket      | VARCHAR(50)  | Huruf              |           |                   |
|          | ekspedisi_No      | NUMERIC(10)  | Angka              | FK        | Ekspedisi         |
|          | foto_bukti        | VARCHAR(225) | Huruf dan<br>Angka |           |                   |
|          | status_verifikasi | VARCHAR(20)  | Huruf              |           |                   |

Tabel 6 Metadata Tabel Penghuni

| Entitas  | Atribut     | Tipe Data   | Format | PK/<br>FK | Refrensi<br>tabel |
|----------|-------------|-------------|--------|-----------|-------------------|
| Penghuni | penghuni_id | NUMERIC(10) | Angka  | PK        |                   |
|          | tower_id    | VARCHAR(50) | Angka  | FK        | Tower             |



## Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|  |               |             |                               |  |  |
|--|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|
|  | unit          | VARCHAR(8)  | Angka                         |  |  |
|  | nama_penghuni | VARCHAR(50) | Huruf                         |  |  |
|  | nomor_telepon | VARCHAR(50) | Huruf                         |  |  |
|  | email         | VARCHAR(50) | <a href="#">Xxx@Gmail.Com</a> |  |  |

Tabel 7 Metadata Tabel Ekspedisi

| Entitas   | Atribut        | Tipe Data   | Format | PK/<br>FK | Refrensi<br>tabel |
|-----------|----------------|-------------|--------|-----------|-------------------|
| Ekspedisi | ekspedisi_No   | NUMERIC(10) | Angka  | PK        |                   |
|           | ekspedisi_name | VARCHAR(50) | Huruf  |           |                   |

Tabel 8 Metadata Tabel Tower

| Entitas | Atribut    | Tipe Data   | Format             | PK/<br>FK | Refrensi<br>tabel |
|---------|------------|-------------|--------------------|-----------|-------------------|
| Tower   | tower_id   | NUMERIC(10) | Angka              | PK        |                   |
|         | tower_name | VARCHAR(50) | Huruf dan<br>Angka |           |                   |

Tabel 9 Metadata Tabel Paket Out

| Entitas   | Atribut     | Tipe Data | Format | PK/<br>FK | Refrensi<br>tabel |
|-----------|-------------|-----------|--------|-----------|-------------------|
| Paket Out | paketout_ID | INT       | Angka  | PK        | Paket In          |
|           | paketin_ID  | INT       | Angka  | FK        |                   |

**Hak Cipta :**

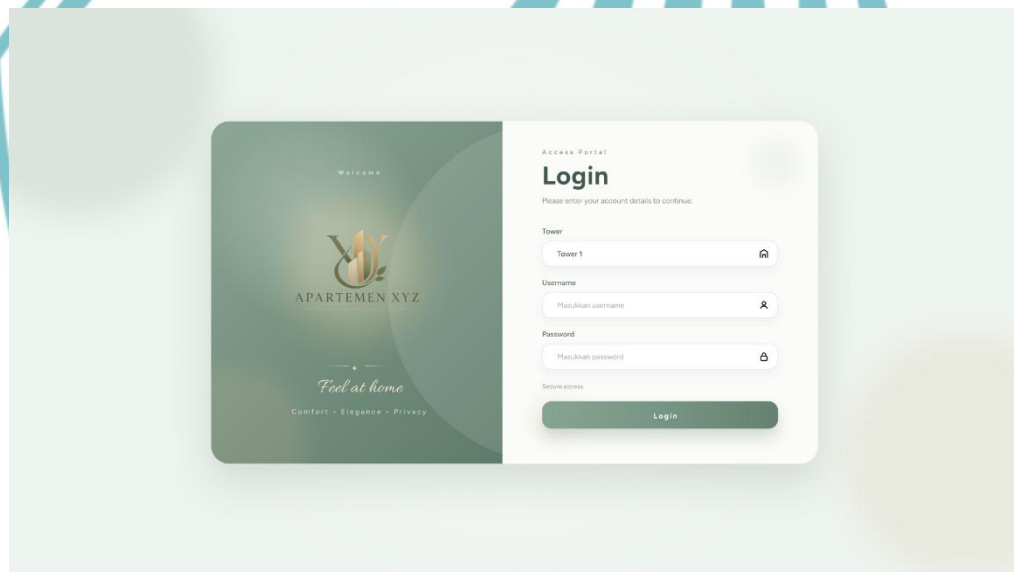
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|  |           |             |         |    |          |
|--|-----------|-------------|---------|----|----------|
|  | out_date  | DATE        | Tanggal |    |          |
|  | pengambil | VARCHAR(50) | xxxxxxx |    |          |
|  | user_nik  | NUMERIC(10) | Angka   | FK | Pengguna |

#### 4.2.6 Desain Mockup

Tahap perancangan mockup bertujuan untuk menyajikan gambaran visual dari sistem yang akan dikembangkan. Seluruh desain antarmuka pengguna dibuat menggunakan tools Figma, sehingga setiap elemen fungsional dari fitur-fitur sistem dapat direpresentasikan dengan jelas.

a. Halaman Login

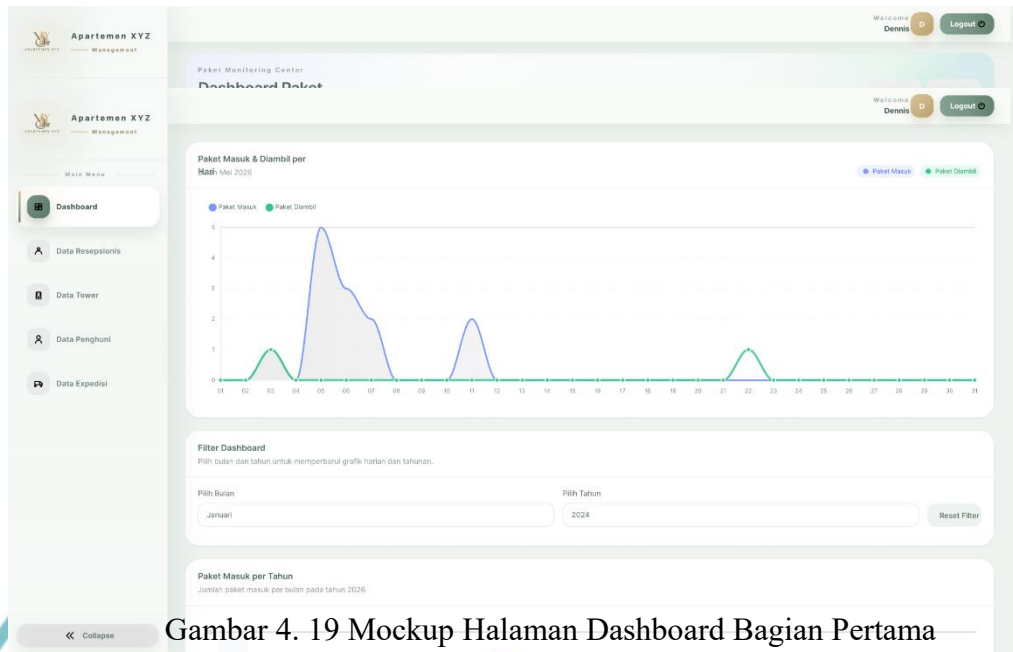


Gambar 4. 17 Mockup Halaman Login

Pada Gambar 4.17, setelah pengguna membuka aplikasi, sistem akan menampilkan halaman login yang berfungsi sebagai antarmuka awal untuk proses autentikasi keamanan. Tampilan halaman ini dibagi menjadi dua bagian utama. Sebelum masuk ke dalam sistem, pengguna diwajibkan untuk memilih lokasi pada kolom Tower, serta menginput data akun pada kolom Username dan Password. Setelah semua data terisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol Login untuk memvalidasi akun dan masuk ke halaman utama.



b. Halaman Dashboard



Gambar 4. 19 Mockup Halaman Dashboard Bagian Pertama

Gambar 4. 18 Mockup Halaman Dashboard Bagian Kedua

Pada gambar 4.19, setelah proses autentikasi berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman *Dashboard* yang berfungsi untuk memantau data paket secara keseluruhan. Halaman ini dilengkapi dengan menu navigasi di sebelah kiri untuk memudahkan pengguna dalam berpindah menu, serta informasi akun dan tombol *Logout* di pojok kanan atas. Pada bagian utama halaman Gambar 4.16, terdapat informasi ringkasan berupa kartu statistik data paket di bagian atas, serta grafik perbandingan distribusi lokasi penyimpanan paket dan distribusi *tower* di bagian bawahnya. Jika halaman digulir ke bawah seperti pada Gambar 4.17, sistem akan menampilkan grafik garis tren harian untuk melacak paket masuk dan diambil, fitur *filter* berdasarkan bulan dan tahun untuk memperbarui data, serta grafik batang tahunan di bagian paling bawah guna memantau akumulasi data paket per tahun

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

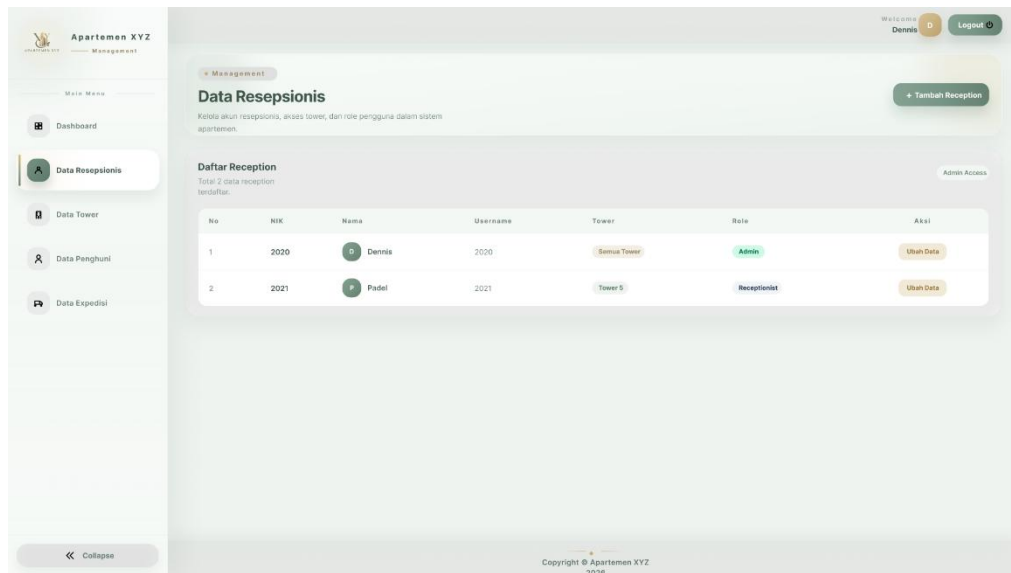
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

c. Halaman Data Resepsionis



Gambar 4. 20 Mockup Halaman Data Resepsionis

Pada Gambar 4.20, ketika pengguna memilih menu Data Resepsionis pada sidebar sebelah kiri, sistem akan menampilkan halaman pengelolaan akun resepsionis. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data akun, penempatan resepsionis pada tower, serta role pengguna di dalam sistem apartemen. Pada bagian kanan atas konten utama, terdapat tombol aksi Tambah Reception yang digunakan untuk menambahkan data resepsionis baru ke dalam sistem.

Pada bagian utama halaman, terdapat tabel Daftar Reception yang menampilkan informasi akun yang telah terdaftar. Tabel ini memuat beberapa kolom informasi, meliputi nomor, NIK, nama lengkap, username, cakupan tower yang diakses, serta role atau hak akses pengguna (seperti *Admin* atau *Receptionist*). Selain itu, pada kolom paling kanan terdapat kolom Aksi yang menyediakan tombol Ubah Data untuk memperbarui atau mengedit informasi dari masing-masing akun resepsionis yang dipilih.

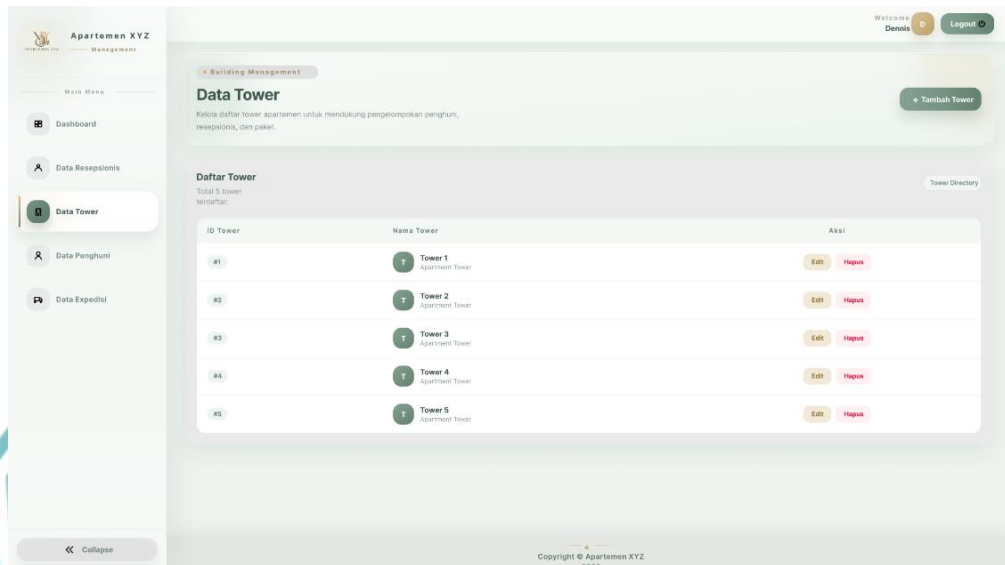
d. Halaman Data Tower

Pada Gambar 4.21 ditampilkan halaman Data Tower yang digunakan untuk mengelola informasi gedung atau tower apartemen. Halaman ini dapat diakses melalui menu sidebar sebelah kiri. Pada bagian atas tersedia tombol Tambah Tower untuk menambahkan data tower baru ke dalam sistem. Selain itu, terdapat

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

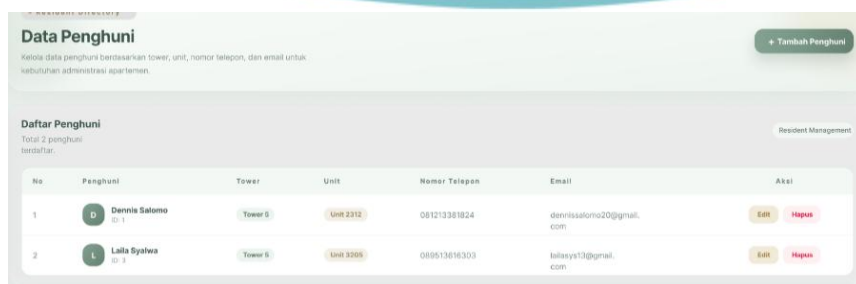
tabel Daftar Tower yang menampilkan informasi berupa ID Tower dan Nama Tower. Setiap data juga dilengkapi dengan tombol Edit untuk memperbarui informasi tower serta tombol Hapus untuk menghapus data yang dipilih.



Gambar 4. 21 Mockup Halaman Data Tower

e. Halaman Data Penghuni

Selanjutnya pada Gambar 4.22, merupakan rancangan mockup untuk halaman Data Penghuni yang berfungsi untuk menampilkan sekaligus mengelola daftar seluruh penghuni yang tinggal di apartemen. Pada bagian kanan atas halaman, terdapat tombol Tambah Penghuni yang digunakan untuk membuka formulir input data penghuni baru. Sementara itu, bagian utama halaman diisi oleh tabel Daftar Penghuni yang menampilkan data secara rapi, mulai dari kolom nomor, nama penghuni, lokasi Tower, nomor Unit, Nomor Telepon, hingga alamat Email. Pada bagian paling kanan tabel, terdapat kolom Aksi yang memungkinkan pengguna untuk menghapus dan mengedit data penghuni.

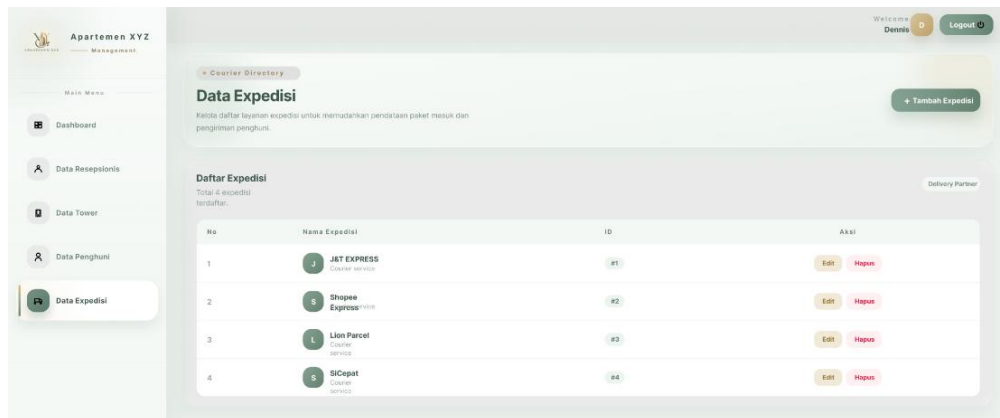


Gambar 4. 22 Mockup Halaman Data Penghuni

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

f. Halaman Data Expedisi



Gambar 4. 23 Mockup Halaman Data Expedisi

Selanjutnya pada Gambar 4.23, sistem menampilkan halaman Data Ekspedisi yang dapat diakses melalui menu sidebar. Halaman ini dirancang khusus untuk mempermudah pencatatan kurir atau layanan pengiriman barang yang masuk ke apartemen. Pada area kanan atas, pengguna bisa menggunakan tombol Tambah Ekspedisi jika ingin memasukkan kurir baru ke dalam sistem. Untuk data yang sudah terdaftar, semuanya akan langsung tampil pada tabel Daftar Ekspedisi di bagian tengah, yang strukturnya lebih ringkas karena hanya memuat kolom nomor, Nama Ekspedisi, dan ID.

g. Halaman Data Paket

Gambar 4.24 merupakan halaman Data Paket Masuk yang digunakan resepsionis untuk memantau seluruh paket yang telah diterima. Pada halaman ini terdapat fitur pencarian berdasarkan unit, tujuan, nomor resi, dan tanggal masuk untuk mempermudah pencarian data. Data paket ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi informasi tanggal dan jam penerimaan, nama resepsionis, ekspedisi, nomor unit, nomor resi, tower, nama penghuni, serta batas waktu pengambilan.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**Package Management**

**Data Paket Masuk**

Panel seluruh paket masuk, status pengambilan, batas pengambilan, serta detail resi berdasarkan data input response.

**Tabel Paket**  
Menampilkan 13 dari 13 paket.

Package Directory

Cart Unit / Tujuan / Resi:  Tanggal Paket Masuk:  [Reset Filter](#)

Ketik nomor unit, tujuan pengiriman, atau resi...

| Tanggal     | Jam   | Resepsionis | Ekspedisi   | Unit      | Tujuan       | Nomor Resi   | Tower   | Penghuni     | Batas Ambil | Status        | Aksi                                      |
|-------------|-------|-------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------|--------------|-------------|---------------|-------------------------------------------|
| 11 Mei 2026 | 14:21 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 4 Juni 2026 | Belum Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |
| 11 Mei 2026 | 14:16 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 4 Juni 2026 | Belum Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |
| 7 Mei 2026  | 21:46 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 31 Mei 2026 | Belum Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |
| 7 Mei 2026  | 21:33 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 31 Mei 2026 | Belum Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |
| 6 Mei 2026  | 13:35 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 30 Mei 2026 | Belum Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |
| 6 Mei 2026  | 00:04 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 30 Mei 2026 | Belum Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |
| 6 Mei 2026  | 00:04 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 30 Mei 2026 | Sudah Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |
| 5 Mei 2026  | 23:20 | Dennis      | JAT EXPRESS | Unit 3205 | Laila Syalwa | JD0535580690 | Tower 5 | Laila Syalwa | 29 Mei 2026 | Belum Diambil | <a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> |

Gambar 4. 24 Mockup Halaman Data Paket

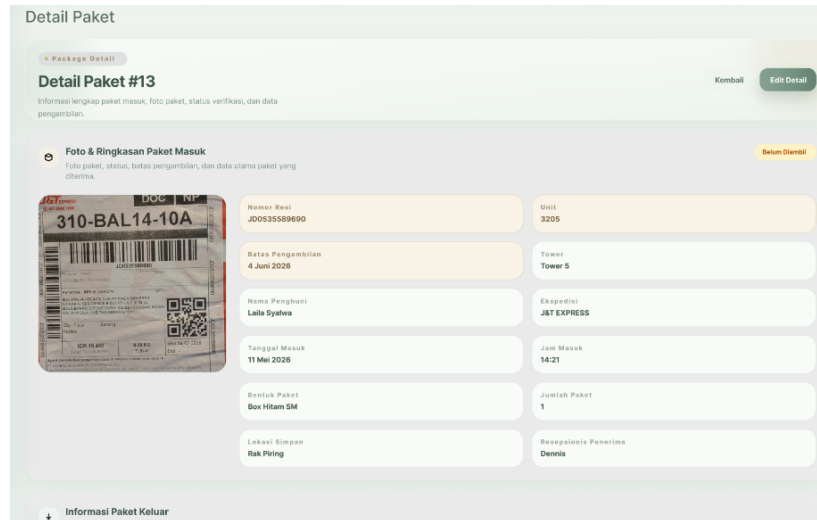
Setiap data paket memiliki kolom Status yang menunjukkan apakah paket sudah atau belum diambil oleh penghuni, serta kolom Aksi dengan tombol View dan Edit untuk melihat detail maupun mengubah data paket.

#### h. Halaman Detail Paket

Pada Gambar 4.25, halaman Detail Paket berfungsi untuk menampilkan rincian lengkap mengenai paket masuk, pratinjau foto barang, status verifikasi, dan data pengambilan. Di pojok kanan atas, terdapat tombol Kembali untuk mengarahkan pengguna ke halaman daftar paket sebelumnya serta tombol Edit Detail untuk mengubah data. Bagian tengah halaman memuat panel Foto dan Ringkasan Paket Masuk yang menampilkan indikator status paket (seperti "Belum Diambil"), ikon pratinjau foto barang di sisi kiri, serta kotak-kotak detail di sisi kanan yang berisi informasi lengkap mulai dari Nomor Resi, Unit, Batas Pengambilan, Tower, Nama Penghuni, Ekspedisi, Tanggal Masuk, Jam Masuk, Bentuk Paket, Jumlah Paket, Lokasi Simpan, hingga nama Resepsionis Penerima.

## Hak Cipta :

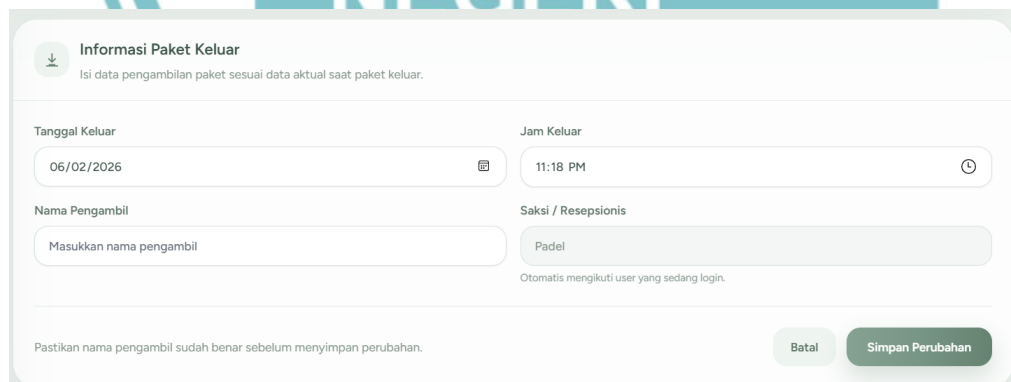
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 25 Mockup Detail Paket

## i. Halaman Edit Paket

Pada Gambar 4.26, Halaman edit paket berfungsi untuk memperbarui informasi paket keluar serta melakukan verifikasi pengambilan paket oleh penghuni apartemen. Di bagian pojok kanan atas, terdapat tombol Batal dan Kembali ke Daftar untuk memudahkan navigasi pengguna jika ingin membatalkan perubahan. Pada bagian utama halaman, sistem menyajikan area Foto dan Ringkasan Paket Masuk yang memuat indikator status paket di pojok kanan lalu terdapat Informasi Paket keluar yang akan menjadi trigger untuk mengubah status paket.

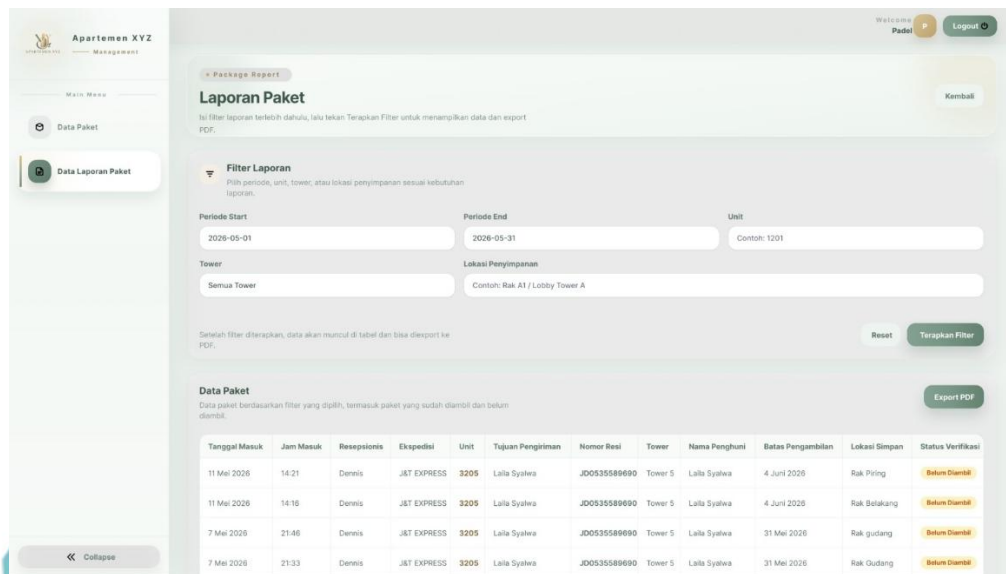


Gambar 4. 26 Mockup Halaman Edit Paket

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### j. Halaman Laporan Paket



| Tanggal Masuk | Jam Masuk | Resepsionis | Ekspedisi   | Unit | Tujuan Pengiriman | Nomor Resi   | Tower   | Nama Penghuni | Batas Pengambilan | Lokasi Simpan | Status Verifikasi |
|---------------|-----------|-------------|-------------|------|-------------------|--------------|---------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
| 11 Mei 2020   | 14:21     | Dennis      | J&T EXPRESS | 3205 | Laila Syahra      | J00535589690 | Tower 5 | Laila Syahra  | 4 Juni 2020       | Rak Piring    | Belum Diambil     |
| 11 Mei 2020   | 14:10     | Dennis      | J&T EXPRESS | 3205 | Laila Syahra      | J00535589690 | Tower 5 | Laila Syahra  | 4 Juni 2020       | Rak Belakang  | Belum Diambil     |
| 7 Mei 2020    | 21:48     | Dennis      | J&T EXPRESS | 3205 | Laila Syahra      | J00535589690 | Tower 5 | Laila Syahra  | 31 Mei 2020       | Rak gudang    | Belum Diambil     |
| 7 Mei 2020    | 21:33     | Dennis      | J&T EXPRESS | 3205 | Laila Syahra      | J00535589690 | Tower 5 | Laila Syahra  | 31 Mei 2020       | Rak Outdang   | Belum Diambil     |

Gambar 4. 27 Mockup Halaman Laporan Paket

Gambar 4.27 menunjukkan halaman Laporan Paket yang digunakan untuk melihat data paket berdasarkan filter tertentu, seperti periode, unit, tower, dan lokasi penyimpanan. Setelah filter diterapkan, sistem menampilkan data paket dalam bentuk tabel yang berisi informasi paket masuk, penghuni, lokasi penyimpanan, dan status pengambilan. Selain itu, tersedia fitur Export PDF untuk mengunduh laporan secara otomatis sehingga memudahkan proses dokumentasi dan pelaporan.

### 4.3 Implementasi Sistem

Berdasarkan rancangan teknis dan diagram model yang telah dipersiapkan pada tahap sebelumnya, metode Waterfall dilanjutkan ke tahap Implementasi Sistem. Tahap ini merupakan proses mengimplementasikan seluruh hasil perancangan seperti BPMN, UML, ERD, dan desain antarmuka ke dalam bentuk kode program yang nyata dan fungsional. Pada tahap ini, basis data dibangun sesuai dengan struktur ERD yang ada, sementara alur logis dari *Use Case* dan *Activity Diagram* diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Hal ini dilakukan agar Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ dapat benar-benar beroperasi dan digunakan oleh pihak resepsionis untuk mengatasi kendala operasional yang ada.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 4.3.1 Implementasi Hak Akses Pengguna

Implementasi hak akses pengguna ini dirancang untuk membatasi sekaligus mengarahkan pengguna (*user*) ke halaman website yang sesuai dengan hak akses atau wewenang masing-masing pada Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ. Pada sistem ini, hak akses dibagi menjadi dua peran utama dengan tugas yang berbeda, yaitu Admin dan Resepsionis. Proses autentikasi dan pembagian hak akses tersebut ditangani sepenuhnya pada sisi *backend* menggunakan *controller* Laravel pada berkas *AuthenticatedSessionController.php*. Setelah proses validasi komponen login berupa pemilihan tower, username, dan password dinyatakan berhasil, sistem akan langsung memeriksa properti *role* milik pengguna yang tersimpan di dalam basis data untuk menentukan langkah berikutnya.

```
$role = strtolower(trim(Auth::user()?->role ?? ''));

if ($role === 'admin') {
    return redirect()->route('dashboard');
}

if ($role === 'receptionist') {
    return redirect()->route('lihat-paket.index');
}
```

Gambar 4. 28 Kode Hak Akses Pengguna

Berdasarkan pada Gambar 4.28, alur pengalihan ini memegang peranan penting dalam menjaga keamanan operasional aplikasi. Pengalihan Admin ke halaman dashboard memberikan wewenang penuh untuk melakukan monitoring sistem serta pengolahan data master. Sementara itu, Resepsionis yang langsung diarahkan ke halaman daftar paket dapat langsung fokus pada aktivitas operasional harian, seperti mencatat paket masuk, mengelola penyimpanan, mengirimkan notifikasi, hingga melayani pengambilan paket di area resepsionis Apartemen XYZ. Melalui mekanisme pembatasan ini, hak akses pengguna menjadi lebih dinamis dan integritas data aplikasi dapat tetap terjaga dengan baik.

### 4.3.2 Implementasi Pencatatan Paket

Modul pencatatan paket masuk ini dibuat untuk menangani seluruh proses pendataan paket, mulai dari saat paket diterima oleh resepsionis hingga pengiriman notifikasi ke penghuni apartemen. Saat halaman diakses, sistem akan otomatis menjalankan fungsi penanggalan untuk mengisi kolom tanggal dan jam masuk sesuai dengan waktu asli saat itu. Selain itu, terdapat fitur *computed property* yang berfungsi menghitung otomatis batas waktu pengambilan paket (yaitu satu bulan dikurangi tujuh hari dari tanggal paket masuk). Potongan kode program Vue.js yang mengatur pembuatan form ini dapat dilihat pada Gambar 4.27.

```
1  const form = useForm({
2    tanggal_masuk: formatDate(today),
3    jam_masuk: formatTime(today),
4    expedisi_id: '',
5    unit: urlParams.get('unit') || props.prefill?.unit || '',
6    nomor_resi: urlParams.get('nomor_resi') || props.prefill?.nomor_resi || '',
7
8    tujuan_pengiriman: props.prefill?.tujuan_pengiriman || '',
9    bentuk_paket: '',
10   jumlah_paket: 1,
11   lokasi_simpan: '',
12   foto_paket: null,
13 })
14
15 const submit = () => {
16   form.post(route('paket-masuk.store'), {
17     forceFormData: true,
18   })
19 }
```

Gambar 4. 29 Kode Pencatatan Paket Bagian Pertama

Seperti yang tertera pada Gambar 4.29, ketika resepsionis menekan tombol simpan, fungsi *submit* akan mengirimkan data form ke server menggunakan metode HTTP Post. Di sini, perintah *forceFormData: true* sengaja digunakan agar berkas gambar atau foto paket bisa ikut terunggah dengan aman ke server. Setelah data dikirim, fungsi *store* di dalam *controller* akan mengambil alih pengerjaan di sisi *backend*. Langkah awal yang dilakukan server adalah memvalidasi semua data inputan, termasuk memastikan format dan ukuran foto paket tidak melebihi 2 Megabyte, baru kemudian mencari data pemilik unit apartemen tersebut.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```

1  $validated = $request->validate([
2      'tanggal_masuk' => ['required', 'date'],
3      'jam_masuk' => ['required'],
4      'expedisi_id' => ['required', 'exists:expedisi,expedisi_id'],
5      'unit' => ['required', 'string', 'max:10'],
6      'nomor_resi' => ['nullable', 'string', 'max:100'],
7      'bentuk_paket' => ['required', 'string'],
8      'jumlah_paket' => ['required', 'integer', 'min:1'],
9      'lokasi_simpan' => ['required', 'string'],
10     'foto_paket' => ['nullable', 'image', 'mimes:jpg,jpeg,png,webp',
11         'max:2048'],
12 ]);
13 $penghuni = Penghuni::where('unit', $validated['unit'])->first();
14
15 if (! $penghuni) {
16     return back()->withErrors(['unit' => 'Nomor unit tidak ditemukan pada data
17     penghuni.'])->withInput();
18 }
19
20 $paket = Paketin::create([
21     'user_nik' => Auth::user()->user_nik,
22     'input_date' => Carbon::parse($validated['tanggal_masuk'] . ' ' .
23     $validated['jam_masuk']),
24     'tower_id' => $penghuni->tower_id,
25     'penghuni_id' => $penghuni->penghuni_id,
26     'unit' => $validated['unit'],
27     'nomor_resi' => $validated['nomor_resi'] ?? null,
28     'bentuk_paket' => $validated['bentuk_paket'],
29     'jumlah_paket' => $validated['jumlah_paket'],
30     'lokasi_simpan' => $validated['lokasi_simpan'],
31     'expedisi_id' => $validated['expedisi_id'],
32     'foto_paket' => $request->hasFile('foto_paket') ? $request-
33     >file('foto_paket')->store('foto-paket', 'public') : null,
34     'status_verifikasi' => 'Belum Diambil',
35 ]);
36
37 if (!empty($penghuni->email)) {
38     Mail::to($penghuni->email)->send(new \App\Mail\PaketMasukMail($paket,
39     $penghuni));
40 }

```

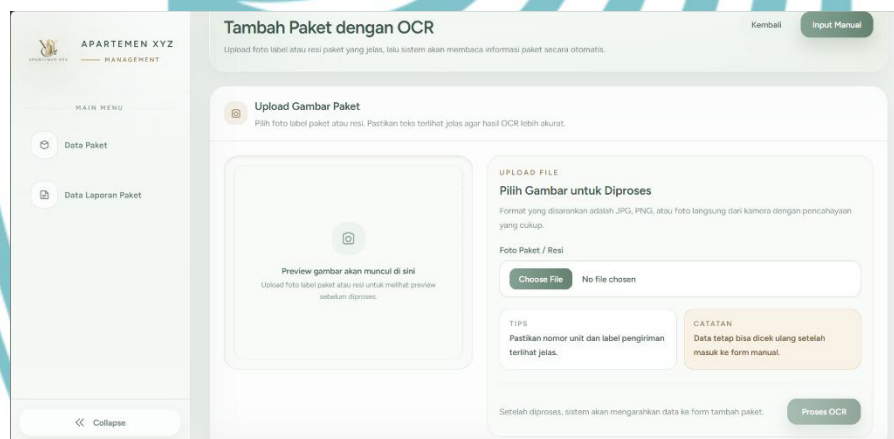
Gambar 4. 30 Kode Pencatatan Paket Bagian Kedua

Berdasarkan alur program pada Gambar 4.30, sistem menerapkan sistem *error handling* dimana proses simpan akan dibatalkan jika nomor unit apartemen yang dimasukkan tidak ditemukan pada tabel penghuni di database. Namun, jika nomor unit tersebut cocok, data paket akan langsung disimpan ke dalam tabel paketin dengan status awal "Belum Diambil". Tepat setelah data tersimpan, sistem akan otomatis membuat QR Code unik dengan menggunakan pustaka SimpleSoftwareIO dan mengirimkannya lewat email kepada penghuni. Melalui cara ini, penghuni Apartemen XYZ bisa mendapatkan kabar secara langsung mengenai paket mereka sekaligus menerima QR Code yang nantinya digunakan sebagai bukti valid saat mengambil paket di meja resepsionis.

### 4.3.3 Implementasi Pencatatan Paket Menggunakan OCR

Fitur pencatatan paket menggunakan Optical Character Recognition (OCR) dikembangkan untuk membantu petugas resepsionis dalam melakukan pencatatan paket secara otomatis berdasarkan foto label pengiriman. Dengan fitur ini, petugas tidak perlu lagi memasukkan nomor resi dan informasi paket secara manual sehingga dapat mengurangi kesalahan input dan mempercepat proses pencatatan paket masuk.

Pada sistem yang dikembangkan, proses OCR menggunakan framework FastAPI yang terintegrasi dengan library PaddleOCR. Ketika pengguna mengunggah foto paket melalui halaman OCR seperti pada gambar 4.31, lalu gambar akan dikirimkan ke layanan OCR menggunakan HTTP Request dari aplikasi Laravel. Selanjutnya gambar diproses oleh PaddleOCR untuk mengekstraksi seluruh teks yang terdapat pada label pengiriman.



Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Pencatatan Paket Dengan OCR

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
from fastapi import FastAPI, UploadFile, File
from paddleocr import PaddleOCR
import tempfile
import os

app = FastAPI()

ocr = PaddleOCR(use_angle_cls=False, lang='en')

@app.post("/ocr")
async def run_ocr(file: UploadFile = File(...)):
    try:
        suffix = os.path.splitext(file.filename)[1].lower() or ".jpg"

        with tempfile.NamedTemporaryFile(delete=False, suffix=suffix) as tmp:
            tmp.write(await file.read())
            temp_path = tmp.name

        result = ocr.ocr(temp_path)

        texts = []

        if result:
            for line in result:
                for word in line:
                    texts.append(word[1][0])

        return {
            "success": True,
            "texts": texts
        }

    except Exception as e:
        return {
            "success": False,
            "error": str(e)
        }

    finally:
        if os.path.exists(temp_path):
            os.remove(temp_path)
```

Gambar 4. 32 Kode Pencatatan Paket Dengan OCR Bagian Pertama

Pada Gambar 4.32, PaddleOCR digunakan untuk membaca teks yang terdapat pada gambar paket. Hasil OCR kemudian dikembalikan dalam bentuk array teks yang nantinya akan diproses lebih lanjut oleh aplikasi Laravel. Setelah pengguna mengunggah gambar, aplikasi Laravel mengirimkan file tersebut ke layanan OCR menggunakan HTTP Client. Setelah proses OCR selesai, sistem menerima hasil ekstraksi teks dan menggabungkan seluruh hasil pembacaan menjadi satu string untuk memudahkan proses pencarian informasi penting. Implementasi pengiriman gambar ke layanan OCR ditunjukkan pada Gambar 4.33.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
$response = Http::timeout(180)
    ->attach(
        'file',
        file_get_contents($file->getRealPath()),
        $file->getClientOriginalName()
    )
    ->post(config('services.ocr.url', env('OCR_SERVICE_URL',
'http://127.0.0.1:8001/ocr')));

    if (! $response->successful()) {
        return back()->withErrors([
            'foto' => 'OCR gagal diproses. Status: ' . $response->status()
        ]);
    }

    $ocr = $response->json();

    $ocrTexts = collect();

    if (isset($ocr['texts'])) {
        $ocrTexts = collect($ocr['texts']);
    } elseif (isset($ocr['result'])) {
        foreach ($ocr['result'] as $item) {
            if (isset($item['rec_texts'])) {
                $ocrTexts = $ocrTexts->merge($item['rec_texts']);
            }
        }
    }

    $ocrTexts = $ocrTexts->filter()->values();
    $hasilText = $ocrTexts->implode("\n");
```

Gambar 4. 33 Kode Pencatatan Paket Dengan OCR Bagian Kedua

Tahap berikutnya adalah proses identifikasi nomor resi. Sistem menggunakan metode pattern matching berbasis Regular Expression (Regex) untuk mengenali berbagai format nomor resi dari beberapa jasa ekspedisi yang umum digunakan. Selain mendukung format khusus seperti Shopee Express dan J&T Express, sistem juga mampu mendeteksi nomor resi dalam bentuk kombinasi huruf dan angka maupun angka panjang yang umum digunakan oleh berbagai jasa pengiriman. Implementasi proses ekstraksi nomor resi ditunjukkan pada gambar 4.34.

Selain nomor resi, sistem juga melakukan identifikasi nomor unit penghuni yang tertera pada label paket. Proses ini dilakukan menggunakan pola pencocokan teks yang disesuaikan dengan format penulisan unit pada label pengiriman.

## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
private function extractResi(string $hasilText): ?string
{
    $text = strtoupper($hasilText);

    $candidates = [];
    preg_match_all('/\bSPXID[A-Z0-9]{8,30}\b/', $text, $matches);
    $candidates = array_merge($candidates, $matches[0]);
    preg_match_all('/\bJD[A-Z0-9]{8,30}\b/', $text, $matches);
    $candidates = array_merge($candidates, $matches[0]);
    preg_match_all('/\bID[A-Z0-9]{8,30}\b/', $text, $matches);
    $candidates = array_merge($candidates, $matches[0]);
    preg_match_all('/\bLP[A-Z0-9]{8,30}\b/', $text, $matches);
    $candidates = array_merge($candidates, $matches[0]);
    preg_match_all('/\bP\d{10,25}\b/', $text, $matches);
    $candidates = array_merge($candidates, $matches[0]);
    if (
        preg_match(
            '/(?:NO\.\?\s*RESI|RESI|AWB|TRACKING)\s*[:\-\-]?[A-Z0-9]{8,30})/i',
            $text,
            $matches
        ) {
            array_unshift($candidates, strtoupper($matches[1]));
        }
    preg_match_all('/\b[A-Z]{2,10}[A-Z0-9]{8,30}\b/', $text, $matches);
    $candidates = array_merge($candidates, $matches[0]);
    preg_match_all('/\b\d{10,25}\b/', $text, $matches);
    $candidates = array_merge($candidates, $matches[0]);
    $candidates = array_unique(array_filter($candidates));
    if (empty($candidates)) {
        return null;
    }
    usort($candidates, function ($a, $b) {

        $scoreA = 0;
        $scoreB = 0;

        if (preg_match('/[A-Z]/', $a)) {
            $scoreA += 100;
        }

        if (preg_match('/[A-Z]/', $b)) {
            $scoreB += 100;
        }

        if (str_starts_with($a, 'SPXID')) {
            $scoreA += 500;
        }

        if (str_starts_with($b, 'SPXID')) {
            $scoreB += 500;
        }

        if (str_starts_with($a, 'JD')) {
            $scoreA += 400;
        }

        if (str_starts_with($b, 'JD')) {
            $scoreB += 400;
        }

        $scoreA += strlen($a);
        $scoreB += strlen($b);

        return $scoreB <=> $scoreA;
    });

    return trim($candidates[0]);
}
```

Gambar 4. 34 Kode Pencatatan Paket Dengan OCR Bagian Keempat

Hasil identifikasi nomor unit dan nomor resi kemudian digunakan untuk mengisi form pencatatan paket secara otomatis sehingga petugas hanya perlu melakukan verifikasi sebelum menyimpan data ke dalam basis data. Melalui implementasi OCR ini, proses pencatatan paket menjadi lebih cepat dan efisien karena sistem mampu

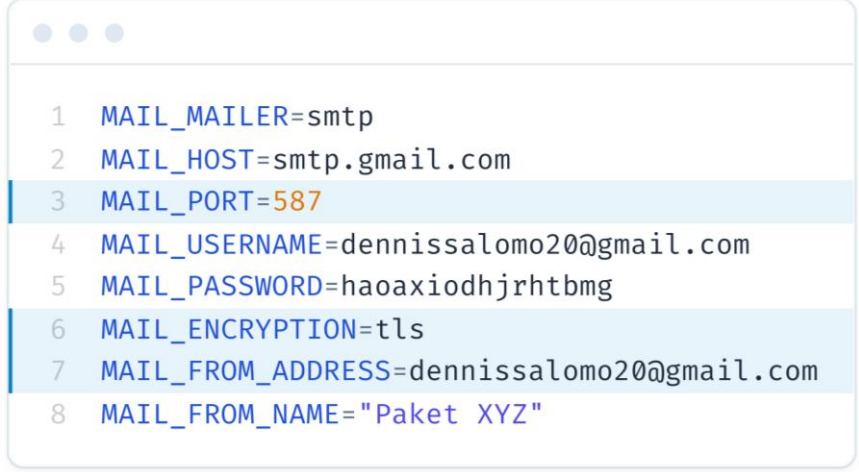
**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

membaca informasi secara otomatis dari label pengiriman. Selain itu, risiko kesalahan pencatatan nomor resi maupun nomor unit dapat diminimalkan sehingga kualitas data paket yang tersimpan dalam sistem menjadi lebih baik.

#### 4.3.4 Implementasi Notifikasi Paket Serta QR Code

Langkah awal untuk menjalankan fitur notifikasi ini adalah melakukan pengaturan pada berkas konfigurasi lingkungan aplikasi, yaitu berkas `.env`. Pengaturan ini berfungsi untuk menghubungkan sistem Laravel dengan server pengirim email pihak ketiga, yang dalam hal ini menggunakan layanan *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) milik Google Mail (*Gmail*). Potongan konfigurasi server email pada berkas `.env` dapat dilihat pada Gambar 4.35.



```
1 MAIL_MAILER=smtp
2 MAIL_HOST=smtp.gmail.com
3 MAIL_PORT=587
4 MAIL_USERNAME=dennissalomo20@gmail.com
5 MAIL_PASSWORD=haoaxiodhjrhtbmg
6 MAIL_ENCRYPTION=tls
7 MAIL_FROM_ADDRESS=dennissalomo20@gmail.com
8 MAIL_FROM_NAME="Paket XYZ"
```

Gambar 4. 35 Kode Notifikasi Paket Serta QR Code Bagian Pertama

Berdasarkan pengaturan variabel pada Gambar 4.33, parameter `MAIL_USERNAME` dan `MAIL_PASSWORD` diisi dengan akun Gmail resmi milik apartemen agar sistem mendapatkan akses pengiriman. Setelah koneksi server SMTP berhasil terhubung, logika pengiriman email akan dipicu dari dalam fungsi `store` pada berkas `controller`. Tepat setelah data paket baru berhasil disimpan ke dalam basis data, perintah `Mail::to()` akan memanggil kelas *Mailable* bernama `PaketMasukMail.php` untuk merakit komponen pesan. Implementasi pembuatan objek pesan beserta pembuatan QR Code otomatis di dalam kelas tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.36.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```

1  if ($penghuni->email) {
2      $qrValue = 'PAKET-' . $paket->paketin_id;
3
4      $qrCodeSvg = QrCode::format('svg')
5                  ->size(300)
6                  ->margin(1)
7                  ->generate($qrValue);
8
9      Mail::to($penghuni->email)->send(
10         new PaketMasukMail($paket, $penghuni, $qrValue, $qrCodeSvg)
11     );
12 }

```

Gambar 4. 36 Kode Notifikasi Paket Serta QR Code Bagian Kedua

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.36, sistem membentuk data QR Code dengan menggabungkan kode identitas paket dan nomor unik paket yang telah tersimpan. Dengan cara ini, setiap paket memiliki kode verifikasi yang berbeda sehingga dapat digunakan untuk membedakan satu paket dengan paket lainnya.

Selanjutnya, data tersebut diteruskan ke proses pengiriman email. Pada tahap ini, sistem secara otomatis menghasilkan gambar QR Code berdasarkan kode verifikasi yang telah dibuat sebelumnya. QR Code kemudian disisipkan ke dalam isi email yang akan dikirim kepada penghuni sebagai sarana verifikasi saat proses pengambilan paket. Implementasi proses penyiapan data email dan pembuatan QR Code ditunjukkan pada Gambar 4.37.

4. 37

```

1  public function __construct(Paketin $paket, Penghuni $penghuni)
2  {
3      $this->paket = $paket;
4      $this->penghuni = $penghuni;
5      $this->qrValue = 'PAKET-' . $paket->paketin_id;
6
7      $result = Builder::create()
8                  ->writer(new PngWriter())
9                  ->data($this->qrValue)
10                 ->size(260)
11                 ->margin(10)
12                 ->build();
13
14      $this->qrPng = $result->getString();
15 }

```

Gambar  
Kode

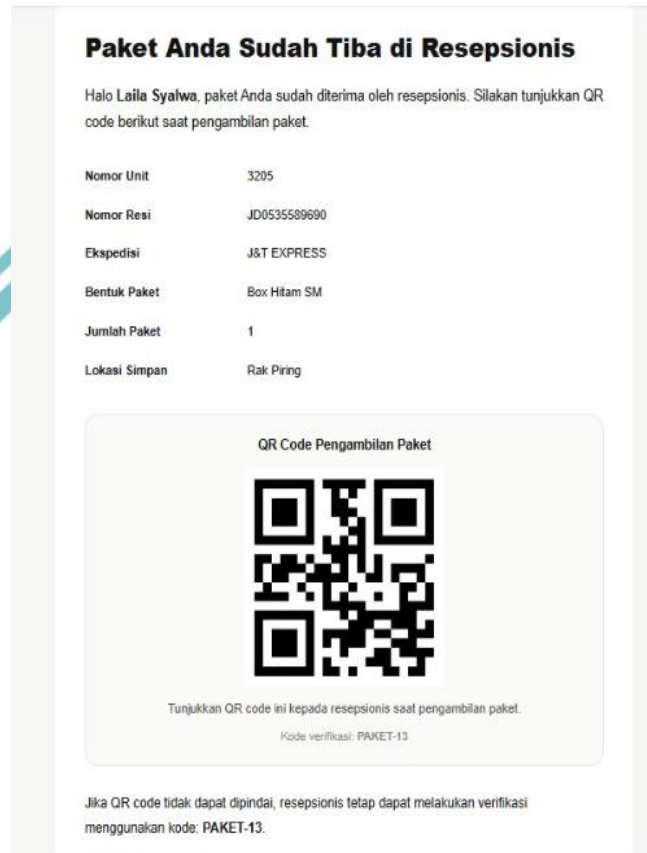
### Notifikasi Paket Serta QR Code Bagian Ketiga

Setelah QR Code berhasil dibuat, sistem akan menampilkannya pada template email notifikasi paket masuk. QR Code tersebut disisipkan langsung ke dalam isi email sehingga dapat ditampilkan secara otomatis saat email dibuka oleh penghuni.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Dengan demikian, penghuni dapat langsung melihat dan menggunakan QR Code sebagai sarana verifikasi pengambilan paket tanpa perlu mengunduh berkas tambahan. Implementasi tampilan email yang memuat informasi paket dan QR Code ditunjukkan pada Gambar 4.38.



Gambar 4. 38 Tampilan Halaman Notifikasi Paket Serta QR Code

Salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah paket yang tidak segera diambil oleh penghuni sehingga menyebabkan penumpukan di area penyimpanan. Untuk mengatasi hal tersebut, sistem menyediakan fitur Send Reminder yang dapat digunakan oleh resepsionis untuk mengirimkan pengingat kepada penghuni terkait paket yang masih belum diambil.

Ketika fitur ini dijalankan, sistem akan mengirimkan email pengingat yang berisi informasi paket beserta batas waktu pengambilannya. Email tersebut bertujuan untuk mengingatkan penghuni agar segera mengambil paket yang masih berstatus belum diambil. Tampilan email pengingat yang diterima oleh penghuni ditunjukkan pada Gambar 4.39.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Notifikasi Peringat

#### 4.3.5 Implementasi Verifikasi Pengambilan Paket

Pada sisi antarmuka, sistem menyediakan akses untuk mengaktifkan kamera perangkat yang digunakan sebagai pemindai *QR Code*. Setelah fitur pemindaian dijalankan, kamera akan membaca *QR code* yang ditunjukkan oleh penghuni dan mengirimkan hasil pembacaan tersebut ke sistem untuk dilakukan proses verifikasi. Berdasarkan potongan kode pada Gambar 4.40, sistem akan mengaktifkan kamera perangkat yang digunakan oleh resepsionis untuk melakukan proses pemindaian *QR Code*. Saat fitur pemindaian dijalankan, sistem menyiapkan area pembacaan *QR Code* agar proses deteksi dapat berlangsung dengan lebih optimal. Setelah *QR Code* berhasil dibaca, hasil pemindaian akan langsung diteruskan ke proses verifikasi sehingga informasi paket dapat ditampilkan dan diperiksa secara otomatis oleh sistem.

Setelah *QR Code* berhasil dipindai, sistem akan menerima data hasil pembacaan kode tersebut dan mengirimkannya ke server untuk dilakukan proses verifikasi. Pada tahap ini, sistem memeriksa kesesuaian data yang diterima dengan data paket yang tersimpan di dalam basis data. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa *QR Code* yang digunakan valid dan sesuai dengan paket yang akan diambil.



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
1 import { Html5Qrcode } from 'html5-qrcode'
2
3 const scanState = reactive({
4   open: false,
5   loading: false,
6   error: '',
7 })
8
9 let html5QrCode = null
10
11 const startScan = async () => {
12   scanState.open = true
13   scanState.loading = true
14   scanState.error = ''
15
16   await nextTick()
17
18   try {
19     html5QrCode = new Html5Qrcode('reader')
20     const config = { fps: 10, qrbox: { width: 250, height: 250 } }
21
22     await html5QrCode.start(
23       { facingMode: 'environment' },
24       config,
25       (decodedText) => {
26         handleScanSuccess(decodedText)
27       },
28       (errorMessage) => {
29         // Diabaikan saja untuk menghindari spam log error scan gagal
30         di console
31       }
32     )
33     scanState.loading = false
34   } catch (err) {
35     scanState.error = 'Gagal mengakses kamera: ' + err
36     scanState.loading = false
37   }
38 }
```

Gambar 4. 40 Kode Verifikasi Pengambilan Paket Bagian Pertama

Berdasarkan potongan kode pada Gambar 4.41, setelah data hasil pemindaian berhasil dikirim ke server, proses pemindaian akan dihentikan secara otomatis. Hal ini dilakukan agar penggunaan sumber daya perangkat menjadi lebih efisien. Selain itu, sistem juga akan menampilkan informasi apabila terjadi kesalahan selama proses verifikasi sehingga resepsionis dapat mengetahui kendala yang terjadi.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
import { router } from '@inertiajs/vue3'

const handleScanSuccess = async (decodedText) => {
  if (!decodedText) return

  stopScan()

  router.post(route('paket-masuk.scanProcess'), {
    qr_code: decodedText
  }, {
    onError: (errors) => {
      if (errors.qr_code) {
        scanState.error = errors.qr_code
      } else {
        scanState.error = 'Terjadi kesalahan sistem saat verifikasi.'
      }
    }
  })
}
```

Gambar 4. 41 Kode Verifikasi Pengambilan Paket Bagian Kedua

```
1 public function scanProcess(Request $request): RedirectResponse
2 {
3     $validated = $request->validate([
4         'qr_code' => ['required', 'string'],
5     ]);
6
7     if (! preg_match('/^PAKET-(\d+)/', trim($validated['qr_code']), $matches))
8     {
9         return back()->withErrors([
10             'qr_code' => 'Format QR code tidak valid. Contoh yang benar: PAKET-5',
11         ]);
12     }
13
14     $paketId = $matches[1];
15
16     $paket = Paketin::find($paketId);
17
18     if (! $paket) {
19         return back()->withErrors([
20             'qr_code' => 'Data paket tidak ditemukan.',
21         ]);
22     }
23
24     return redirect()->route('paket.show', $paket->paketin_id);
25 }
```

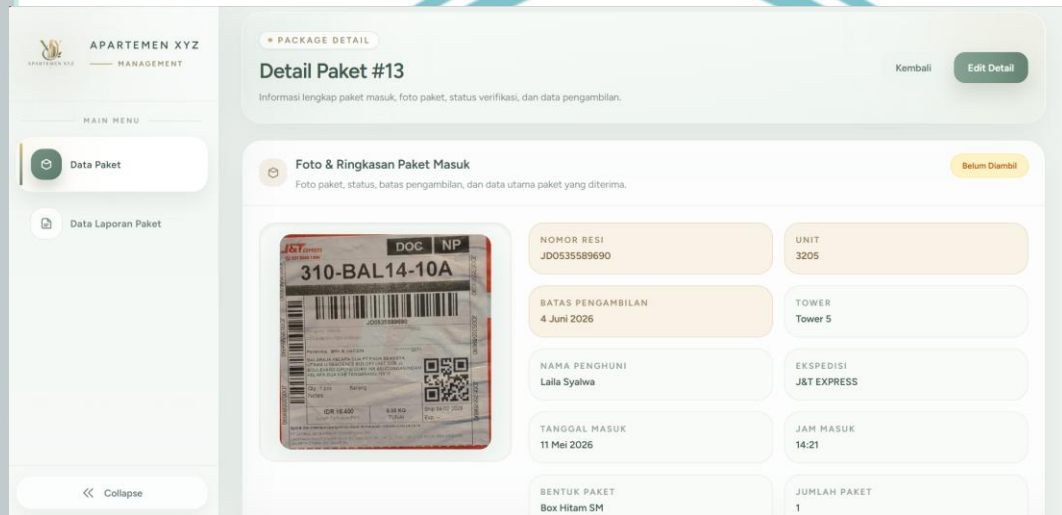
Gambar 4. 42 Kode Verifikasi Pengambilan Paket Bagian Ketiga

Selanjutnya, data hasil pemindaian diproses oleh sistem pada sisi server untuk dilakukan verifikasi. Sistem terlebih dahulu memeriksa apakah format *QR Code* yang diterima sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Jika format data valid, sistem akan mencari data paket yang sesuai pada basis data. Implementasi proses verifikasi data hasil pemindaian pada sisi server ditunjukkan pada Gambar 4.42. Sistem akan memproses data hasil pemindaian untuk mengambil informasi identitas

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

paket yang terdapat pada *QR Code*. Selanjutnya, sistem melakukan pencarian data paket pada basis data berdasarkan identitas tersebut. Apabila data paket tidak ditemukan, sistem akan menampilkan informasi bahwa paket tidak terdaftar. Sebaliknya, jika data ditemukan dan valid, sistem akan menampilkan halaman detail paket yang berisi informasi lengkap terkait paket yang akan diambil seperti pada Gambar 4.43.

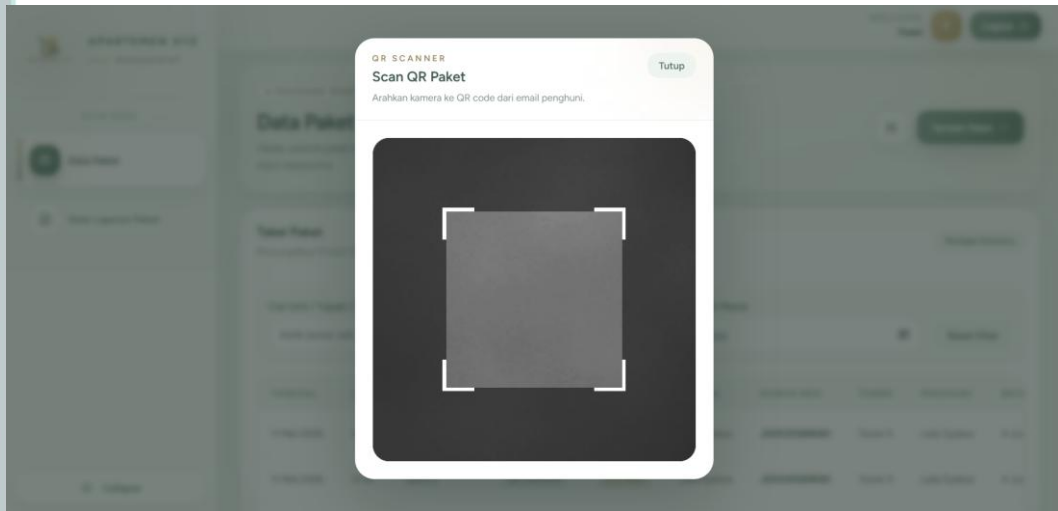


Gambar 4. 43 Tampilan Halaman Verifikasi Pengambilan Paket

Penerapan fitur pemindaian *QR Code* yang terintegrasi dengan proses verifikasi pada server membantu mempercepat proses pencarian dan validasi data paket. Dengan demikian, resepsionis dapat melakukan verifikasi pengambilan paket secara lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan dengan proses pencarian data secara manual. Tampilan halaman pemindai *QR Code* ditunjukkan pada Gambar 4.44.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 44 Tampilan Halaman Verifikasi Pengambilan Paket

#### 4.3.6 Implementasi Export Laporan Paket

Fitur export laporan paket dikembangkan untuk memudahkan petugas dalam menghasilkan laporan paket masuk yang dapat disimpan atau dicetak dalam format PDF. Laporan ini berisi informasi paket yang telah tercatat pada sistem dan dapat difilter berdasarkan periode tanggal, nomor unit, tower, maupun lokasi penyimpanan paket. Dengan adanya fitur ini, proses pembuatan laporan menjadi lebih cepat dan terstruktur dibandingkan dengan pembuatan laporan secara manual.

Proses pembuatan laporan diawali dengan pengguna memilih kriteria filter yang diinginkan pada halaman laporan paket. Sistem menyediakan beberapa parameter filter, yaitu tanggal awal, tanggal akhir, nomor unit, tower, dan lokasi penyimpanan. Setelah pengguna mengisi filter dan menekan tombol pencarian, sistem akan mengambil data paket yang sesuai dengan kriteria yang dipilih. Implementasi proses filtering data dilakukan menggunakan Query Builder Laravel sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.45.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
private function buildQuery(Request $request)
{
    return Paketin::with(['reception', 'ekspedisi', 'tower', 'penghuni'])
        ->when($request->start_date, function ($query, $value) {
            $query->whereDate('input_date', '>=', $value);
        })
        ->when($request->end_date, function ($query, $value) {
            $query->whereDate('input_date', '<=', $value);
        })
        ->when($request->unit, function ($query, $value) {
            $query->where('unit', 'like', "%{$value}%");
        })
        ->when($request->tower_id, function ($query, $value) {
            $query->where('tower_id', $value);
        })
        ->when($request->lokasi_simpan, function ($query, $value) {
            $query->where('lokasi_simpan', 'like', "%{$value}%");
        })
        ->orderByDesc('input_date')
        ->orderByDesc('paketin_id');
}
```

Gambar 4. 45 Kode Export Laporan Paket Bagian Pertama

Setelah data berhasil diperoleh, sistem melakukan pemetaan data untuk menampilkan informasi yang relevan seperti tanggal masuk paket, nama penerima, ekspedisi, nomor unit, nomor resi, nama penghuni, tower, lokasi penyimpanan, dan status verifikasi paket. Selain menampilkan data laporan, sistem juga menghasilkan ringkasan laporan (*summary*) yang berisi jumlah total paket, jumlah unit yang menerima paket, jumlah tower yang terlibat, serta jumlah lokasi penyimpanan yang digunakan. Ringkasan tersebut dibuat menggunakan fungsi yang digambarkan pada gambar 4.46.

```
private function buildSummary($paket)
{
    return [
        'total_paket' => $paket->count(),
        'total_unit' => $paket->pluck('nomor_unit')->filter()->unique()->count(),
        'total_tower' => $paket->pluck('tower_name')->filter()->unique()->count(),
        'total_lokasi' => $paket->pluck('lokasi_simpan')->filter()->unique()->count(),
    ];
}
```

Gambar 4. 46 Kode Export Laporan Paket Bagian Kedua

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Setelah pengguna memilih menu export, sistem akan melakukan validasi terlebih dahulu untuk memastikan bahwa filter laporan telah diisi. Jika validasi berhasil, data laporan beserta ringkasan akan dikirim ke template PDF untuk diproses menjadi dokumen laporan. Implementasi proses *export* PDF menggunakan library DomPDF ditunjukkan pada gambar

```
public function exportPdf(Request $request)
{
    $hasFiltered = $this->hasFiltered($request);

    if (!$hasFiltered) {
        return redirect()
            ->route('paket-rpt.index')
            ->with('error', 'Silakan isi filter laporan terlebih dahulu.');
```

```
    }

    $paket = $this->getMappedPaket($request);
    $summary = $this->buildSummary($paket);
    $reportDescription = $this->buildFilterDescription($request, $summary);

    $pdf = Pdf::loadView('pdf.paket-rpt', [
        'paket' => $paket,
        'summary' => $summary,
        'filters' => $request->only([
            'start_date',
            'end_date',
            'unit',
            'tower_id',
            'lokasi_simpan',
        ]),
        'reportDescription' => $reportDescription,
        'generatedAt' => now()->format('d-m-Y H:i'),
    ]->setPaper('a4', 'portrait');

    return $pdf->download('laporan-paket.pdf');
```

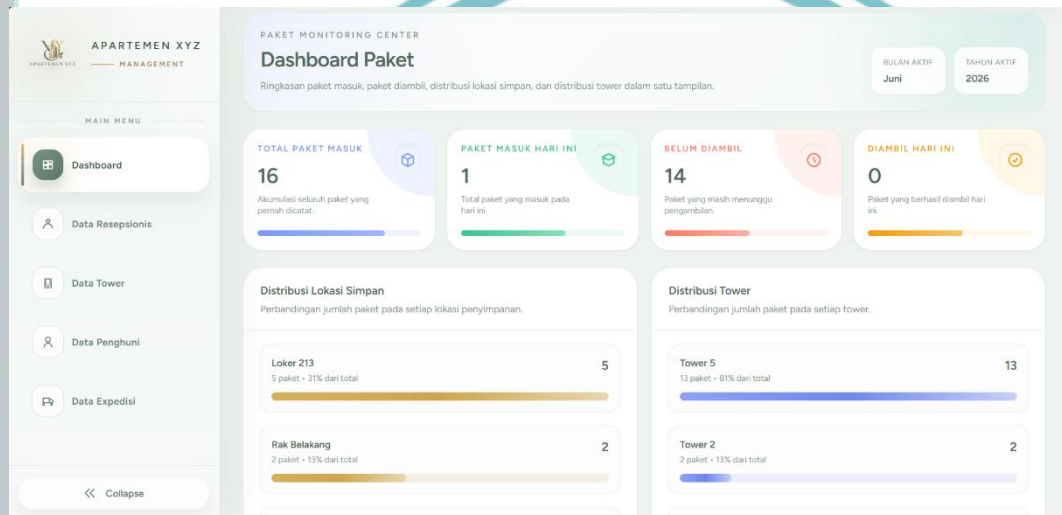
Gambar 4. 47 Kode Export Laporan Paket Bagian Ketiga

Pada gambar 4.47, sistem menggunakan *library* DomPDF untuk mengubah data laporan yang telah diformat dalam *view Blade* menjadi dokumen PDF. Dokumen yang dihasilkan menggunakan ukuran kertas A4 dengan orientasi portrait dan secara otomatis akan diunduh oleh pengguna dengan nama file laporan-paket.pdf.

Implementasi fitur *export* laporan paket memberikan kemudahan bagi petugas dalam melakukan dokumentasi dan pelaporan data paket. Selain itu, laporan yang dihasilkan dapat digunakan sebagai arsip maupun bahan evaluasi terkait aktivitas penerimaan paket pada setiap unit dan tower yang terdapat pada apartemen

#### 4.3.7 Implementasi Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin digunakan sebagai pusat monitoring paket yang menampilkan informasi statistik serta visualisasi data paket masuk dan paket keluar. Data yang ditampilkan pada dashboard diperoleh dari tabel paketin dan paketout yang kemudian diolah menjadi berbagai indikator dan grafik untuk membantu resepsionis dalam melakukan pemantauan kondisi paket.



Gambar 4. 48 Tampilan Halaman Dashboard Admin

Pada gambar 4.48, halaman dashboard terdapat empat kartu statistik yang menampilkan jumlah total paket masuk, jumlah paket masuk hari ini, jumlah paket yang belum diambil, serta jumlah paket yang berhasil diambil pada hari berjalan. Data tersebut diperoleh melalui proses perhitungan menggunakan query pada model Paketin dan Paketout seperti pada gambar

```
$totalPaketMasuk = Paketin::count();
$totalPaketMasukHariIni = Paketin::whereDate('input_date', today())->count();
$totalBelumDiambil = Paketin::where('status_verifikasi', 'Belum Diambil')->count();
$totalPaketDiambilHariIni = Paketout::whereDate('out_date', today())->count();
```

Gambar 4. 49 Kode Halaman Dashboard Admin Bagian Pertama

Berdasarkan gambar 4.49, sistem menampilkan ringkasan kondisi paket secara real-time sehingga pengguna dapat mengetahui jumlah paket yang sedang dikelola oleh sistem. Selain menampilkan statistik, dashboard juga menyajikan distribusi paket

berdasarkan lokasi penyimpanan dan tower tujuan. Data tersebut diperoleh melalui proses pengelompokan (*grouping*) berdasarkan atribut lokasi penyimpanan dan tower. Hasil pengelompokan kemudian ditampilkan dalam bentuk daftar beserta persentase jumlah paket pada masing-masing kategori.



Gambar 4. 50 Tampilan Halaman Dashboard Admin Bagian Kedua

Pada gambar 4.50, dashboard juga menyediakan grafik harian yang menampilkan perbandingan jumlah paket masuk dan paket yang telah diambil pada periode tertentu. Data grafik diperoleh dengan mengelompokkan data berdasarkan tanggal kemudian menghitung jumlah paket pada setiap hari. Grafik ini membantu administrator dalam menganalisis aktivitas penerimaan dan pengambilan paket selama satu bulan.

```
$paketMasukPerHariRaw = Paketin::selectRaw(
    'DATE(input_date) as tanggal,
    COUNT(*) as total'
)
->whereYear('input_date', $tahun)
->whereMonth('input_date', $bulan)
->groupByRaw('DATE(input_date)')
->orderByRaw('DATE(input_date)')
->get();
```

Gambar 4. 51 Kode Halaman Dashboard Admin Bagian Kedua

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Potongan kode dalam Gambar 4.51 berfungsi untuk menghasilkan data yang digunakan pada grafik paket masuk per hari. Data diambil dari tabel paket masuk dan kemudian dikelompokkan berdasarkan tanggal penerimaan paket. Sistem juga menerapkan filter bulan dan tahun sesuai pilihan pengguna sehingga data yang ditampilkan hanya mencakup periode yang diinginkan. Selanjutnya, jumlah paket pada setiap tanggal dihitung dan diolah menjadi data grafik. Hasil visualisasi tersebut memudahkan administrator dalam memantau aktivitas penerimaan paket selama satu bulan serta memberikan gambaran mengenai pola dan tren jumlah paket yang masuk pada periode tertentu.

Dashboard menyediakan fitur filter berdasarkan bulan dan tahun yang memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis data pada periode tertentu, seperti yang tertera pada gambar. Ketika pengguna memilih bulan dan tahun, sistem akan memperbarui data statistik dan grafik sesuai dengan parameter yang dipilih. Selain itu, dashboard juga menampilkan grafik jumlah paket masuk per bulan dalam satu tahun sehingga pengguna dapat mengetahui tren penerimaan paket sepanjang tahun.

```
$bulan = (int) $request->get(
    'bulan',
    now()->month
);

$tahun = (int) $request->get(
    'tahun',
    now()->year
);
```

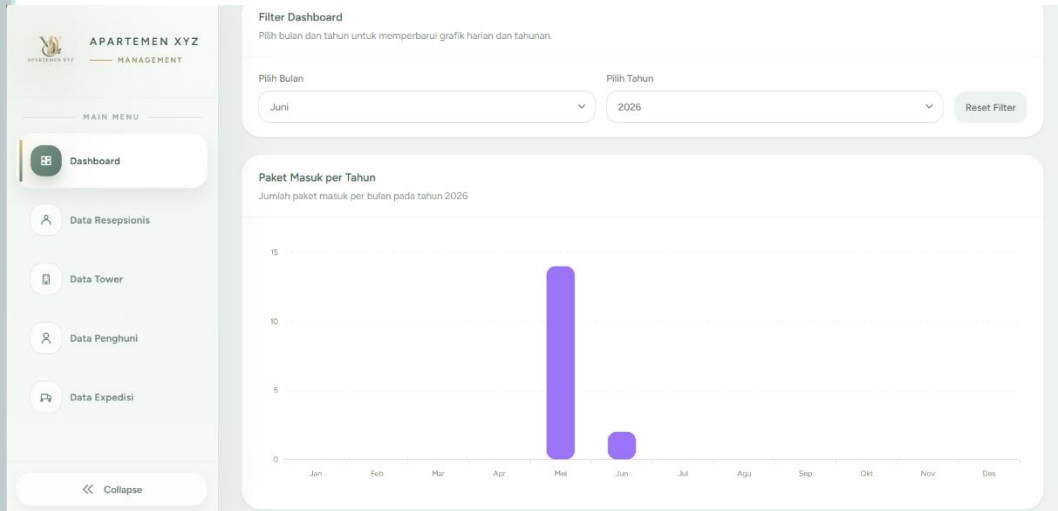
Gambar 4. 52 Kode Halaman Dashboard Admin

#### Bagian Ketiga

Berdasarkan Gambar 4.52 dan Gambar 4.53, dashboard menyediakan fitur *filter* bulan dan tahun yang memungkinkan administrator untuk menampilkan data sesuai periode yang diinginkan. Melalui fitur tersebut, pengguna dapat melakukan analisis data paket secara lebih spesifik berdasarkan rentang waktu tertentu. Setelah pengguna memilih periode yang diinginkan, sistem akan menggunakan nilai bulan dan tahun tersebut sebagai acuan dalam proses pengambilan data dari basis data.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 53 Tampilan Halaman Dashboard Admin Bagian Ketiga

Data yang telah difilter kemudian digunakan untuk menghasilkan berbagai informasi pada dashboard, termasuk grafik jumlah paket masuk per bulan seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.53. Grafik tersebut memberikan gambaran mengenai pola penerimaan paket selama satu tahun sehingga administrator dapat mengetahui bulan dengan jumlah paket masuk tertinggi maupun terendah. Dengan adanya fitur *filter* dan visualisasi grafik ini, proses pemantauan serta analisis data paket dapat dilakukan dengan lebih mudah, cepat, dan terstruktur tanpa harus melakukan pencarian data secara manual.

## 4.4 Pengujian Sistem

Setelah proses pengembangan sistem selesai, tahap berikutnya dalam metode *Waterfall* adalah pengujian sistem. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap analisis. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem, seperti pencatatan paket, penyimpanan data, pengiriman notifikasi, hingga verifikasi pengambilan paket. Melalui proses ini, kesalahan atau kekurangan pada sistem dapat diidentifikasi dan diperbaiki sehingga sistem siap digunakan dalam mendukung operasional resepsionis Apartemen XYZ.

### 4.4.1 Deskripsi Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ berjalan sesuai dengan



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian ini mencakup aspek fungsionalitas, penerimaan pengguna, dan kemudahan penggunaan sistem.

#### 1. *Blackbox Testing*

Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsi-fungsi pada sistem tanpa melihat struktur kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai masukan pada setiap fitur dan memeriksa apakah keluaran yang dihasilkan telah sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian ini meliputi fitur login, pencatatan paket masuk, pengelolaan data paket, pengiriman notifikasi email, pemindaian QR Code, verifikasi pengambilan paket, pengiriman reminder, serta pembuatan laporan. Tujuan pengujian ini adalah memastikan seluruh fitur dapat berjalan dengan baik sesuai spesifikasi yang telah dirancang.

#### 2. *User Acceptance Testing (UAT)*

*User Acceptance Testing (UAT)* dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna yang akan menggunakan sistem, yaitu admin dan resepsionis Apartemen XYZ. Pengguna diminta mencoba fitur-fitur yang tersedia, kemudian memberikan penilaian melalui kuesioner. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi kebutuhan operasional pengguna dan layak untuk diterapkan dalam proses pencatatan paket masuk.

#### 3. *System Usability Scale*

Usability Testing dilakukan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem dari sudut pandang pengguna. Pengujian ini menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* yang terdiri dari sejumlah pernyataan mengenai kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan saat menggunakan sistem. Hasil pengujian digunakan untuk menilai apakah antarmuka dan fitur yang disediakan mudah dipahami serta mendukung pengguna dalam menyelesaikan tugasnya secara efektif

#### 4. Pengujian Ekstraksi OCR

Pengujian terhadap akurasi OCR dilaksanakan dengan tujuan untuk mengukur tingkat presisi, reliabilitas, dan kapabilitas sistem dalam mengekstraksi informasi



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

tekstual secara tepat dari resi paket masuk. Tahap pengujian ini tidak sekadar berfokus pada pengujian aspek fungsionalitas, melainkan dirancang secara eksperimental untuk menguji ketahanan (*robustness*) dan batas toleransi dari model komputasi PaddleOCR yang diintegrasikan pada backend sistem saat dihadapkan pada berbagai variasi situasi riil dan anomali lingkungan di lapangan.

Dalam operasional harian di area resepsionis apartemen, label resi paket sering kali diterima dalam kondisi yang tidak ideal akibat proses logistik pengiriman. Oleh karena itu, pengujian ini mengondisikan variabel lingkungan ke dalam 3 (three) parameter situasi masukan, antara lain:

1. Kondisi Fisik Kertas Resi: Menguji performa segmentasi karakter citra terhadap permukaan kertas label yang bervariasi, meliputi kondisi Baik Mulus sebagai kontrol akurasi ideal, Agak Kusut, Berkerut, hingga kertas yang Terlipat. Parameter ini digunakan untuk mengetahui sensitivitas algoritma OCR terhadap distorsi geometris font teks yang disebabkan oleh lipatan atau kerutan fisik kertas.
2. Intensitas Pencahayaan Sekitar: Pengujian dilakukan pada beberapa kondisi pencahayaan di area meja resepsionis, yaitu terang, sangat terang, redup sebagian, redup karena bayangan, serta kondisi dengan pantulan cahaya akibat resi yang dilapisi selotip atau plastik bening. Variasi pencahayaan ini digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil pembacaan teks pada label resi menggunakan OCR.
3. Jarak Pengambilan Gambar: Pengujian dilakukan dengan memvariasikan jarak kamera terhadap objek resi, yaitu pada jarak 15 cm, 20 cm, 25 cm, dan 30 cm. Variasi jarak ini bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas gambar yang dihasilkan, sehingga teks pada label resi tetap terlihat jelas dan dapat dibaca dengan baik. Selain itu, pengujian ini juga digunakan untuk menentukan jarak pengambilan gambar yang paling optimal dalam proses pembacaan teks menggunakan OCR.

Untuk mendukung proses administrasi pengelolaan paket, pengujian pada penelitian ini difokuskan pada dua informasi utama yang terdapat pada label resi, yaitu nomor resi (*tracking number*) dan nomor unit tower. Kedua informasi tersebut dipilih



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

karena memiliki peran penting dalam mendukung proses identifikasi paket serta distribusi informasi kepada penghuni Apartemen XYZ.

1. Nomor Resi (*Tracking Number*) merupakan kode unik yang diberikan oleh perusahaan ekspedisi sebagai identitas setiap pengiriman paket. Pengujian pada data ini dilakukan karena nomor resi umumnya terdiri atas kombinasi huruf dan angka dengan jumlah karakter yang bervariasi, sehingga diperlukan hasil pembacaan yang akurat untuk meminimalkan kesalahan identifikasi.
2. Nomor Unit Tower merupakan informasi yang menunjukkan lokasi tempat tinggal penghuni, yang terdiri atas kode tower dan nomor unit apartemen. Informasi ini digunakan oleh sistem untuk mengidentifikasi data penghuni pada basis data, menghasilkan QR Code sebagai identitas pengambilan paket, serta mengirimkan notifikasi melalui email secara otomatis. Oleh karena itu, ketepatan pembacaan nomor unit menjadi faktor penting agar proses pengelolaan dan penyampaian informasi paket kepada penghuni dapat berjalan dengan baik.

#### 4.4.2 Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilaksanakan secara terstruktur dengan mengevaluasi setiap fitur berdasarkan skenario penggunaan dan peran pengguna yang terlibat dalam sistem. Melalui proses ini, kualitas, fungsionalitas, dan kemudahan penggunaan sistem dapat dinilai secara menyeluruh. Hasil pengujian kemudian dijadikan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan sistem sebelum digunakan dalam kegiatan operasional Apartemen XYZ. Berikut merupakan metode pengujian yang diterapkan pada penelitian ini

1. Prosedur *Blackbox Testing*

Pengujian *Blackbox Testing* dilakukan berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan sebelumnya. Setiap fitur sistem diuji menggunakan skenario yang dirancang untuk memverifikasi kesesuaian antara masukan dan keluaran sistem. Pada penelitian ini, terdapat 45 skenario pengujian yang mencakup item uji, langkah pengujian, data masukan, dan hasil yang diharapkan. Melalui pengujian tersebut,



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dapat diketahui apakah seluruh fungsi pada Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ telah berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Tabel 10 menyajikan skenario Black Box Testing yang digunakan dalam penelitian ini

Tabel 10 Prosedur Pengujian Blackbox Testing

| Kode Uji | Item Uji           | Skenario Uji                                  | Data Uji                                               |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| LG1      | Login              | Menampilkan halaman login                     | Membuka link halaman login di browser                  |
| LG2      |                    | Melakukan login dengan data benar             | Mengisi email dan password benar                       |
| LG3      |                    | Melakukan login dengan data tidak benar       | Mengisi email atau password tidak benar                |
| DB1      | Dashboard          | Menampilkan halaman dashboard                 | Berhasil login sebagai resepsionis atau admin          |
| DH1      | Data Penghuni/Unit | Menampilkan halaman daftar penghuni/unit      | Klik menu "Data Penghuni" pada sidebar                 |
| DH2      |                    | Mencari data penghuni/unit                    | Ketik kata kunci nama penghuni, nomor unit, atau tower |
| DH3      |                    | Melihat detail data penghuni/unit             | Klik icon detail pada salah satu data                  |
| DH4      |                    | Menampilkan form tambah data penghuni/unit    | Klik tombol "Tambah Data"                              |
| DH5      |                    | Menambah data penghuni/unit dengan data benar | Mengisi seluruh field wajib dengan data benar          |

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji | Item Uji      | Skenario Uji                                          | Data Uji                                                   |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| DH6      |               | Menambah data penghuni/unit dengan data tidak benar   | Tidak mengisi seluruh field wajib                          |
| DH7      |               | Mengubah data penghuni/unit dengan data benar         | Mengubah data dan mengisi seluruh field wajib dengan benar |
| DH8      |               | Menghapus data penghuni/unit dengan konfirmasi setuju | Klik tombol "Ya" pada pesan konfirmasi                     |
| DP1      | Data Pengguna | Menampilkan halaman daftar pengguna                   | Klik menu "Data Pengguna" pada sidebar                     |
| DP2      |               | Menambah data pengguna dengan data benar              | Mengisi seluruh field wajib dengan data benar              |
| DP3      |               | Menambah data pengguna dengan data tidak benar        | Tidak mengisi seluruh field wajib                          |
| DP4      |               | Mengubah data pengguna dengan data benar              | Mengubah data dan mengisi seluruh field wajib dengan benar |
| DP5      |               | Menghapus data pengguna dengan konfirmasi setuju      | Klik tombol "Ya" pada pesan konfirmasi                     |
| PM1      | Paket Masuk   | Menampilkan halaman daftar paket masuk                | Klik menu "Paket Masuk" pada sidebar                       |
| PM2      |               | Menampilkan form tambah paket masuk                   | Klik tombol "Tambah Paket"                                 |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji | Item Uji             | Skenario Uji                                 | Data Uji                                                                             |
|----------|----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| PM3      |                      | Mencatat paket masuk dengan data benar       | Mengisi data paket secara lengkap                                                    |
| PM4      |                      | Mencatat paket masuk dengan data tidak benar | Tidak mengisi field wajib seperti nama penerima atau nomor unit                      |
| PM5      |                      | Mencari data paket masuk                     | Ketik kata kunci nama penerima, nomor resi, nomor unit, atau status                  |
| PM6      |                      | Melihat detail paket masuk                   | Klik icon detail pada salah satu data paket                                          |
| OCR1     | Scan OCR Label Paket | Mengunggah foto label paket yang jelas       | Upload gambar label paket dengan teks terbaca                                        |
| OCR2     |                      | Mengunggah foto label paket yang tidak jelas | Upload gambar buram atau tidak sesuai format                                         |
| OCR3     |                      | Menampilkan hasil ekstraksi OCR              | Sistem membaca nama penerima, nomor unit, ekspedisi, dan nomor resi dari label paket |
| KO1      | Koreksi Hasil OCR    | Mengubah hasil OCR dengan data benar         | Memperbaiki data hasil OCR sebelum disimpan                                          |
| KO2      |                      | Mengubah hasil OCR dengan data tidak benar   | Menghapus field wajib hasil OCR                                                      |
| QR1      | Generate QR Code     | Membuat QR Code setelah paket tersimpan      | Data paket berhasil disimpan                                                         |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji | Item Uji                     | Skenario Uji                                                | Data Uji                                                           |
|----------|------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| QR2      |                              | Menampilkan QR Code pada detail paket                       | Klik detail paket yang sudah memiliki QR Code                      |
| NP1      | Notifikasi Paket             | Mengirim notifikasi paket dengan data kontak benar          | Data email atau WhatsApp penghuni tersedia                         |
| NP2      |                              | Gagal mengirim notifikasi karena data kontak tidak tersedia | Data email atau WhatsApp penghuni kosong                           |
| NP3      |                              | Menampilkan riwayat pengiriman notifikasi                   | Klik detail paket atau menu riwayat notifikasi                     |
| VP1      | Verifikasi Pengambilan Paket | Memindai QR Code yang valid                                 | Scan QR Code yang sesuai dengan data paket                         |
| VP2      |                              | Memindai QR Code tidak valid                                | Scan QR Code yang tidak terdaftar atau tidak sesuai                |
| VP3      |                              | Mengubah status paket menjadi sudah diambil                 | Verifikasi QR Code valid dan resepsionis menekan tombol konfirmasi |
| SP1      | Status Paket                 | Menampilkan status paket masuk                              | Data paket baru berhasil disimpan                                  |
| SP2      |                              | Menampilkan status paket tersimpan                          | Paket belum diambil oleh penghuni                                  |
| SP3      |                              | Menampilkan status paket sudah diambil                      | Paket telah diverifikasi saat pengambilan                          |
| LP1      | Laporan Paket                | Menampilkan halaman laporan paket                           | Klik menu "Laporan Paket" pada sidebar                             |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji | Item Uji | Skenario Uji                              | Data Uji                                  |
|----------|----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| LP2      |          | Memfilter laporan berdasarkan periode     | Pilih tanggal awal dan tanggal akhir      |
| LP3      |          | Mengunduh laporan paket                   | Klik tombol "Unduh Laporan"               |
| LO1      | Logout   | Menampilkan konfirmasi logout             | Klik menu "Logout"                        |
| LO2      |          | Melakukan logout dengan konfirmasi setuju | Klik tombol "Ya" pada pesan konfirmasi    |
| LO3      |          | Membatalkan logout pada pesan konfirmasi  | Klik tombol "Tidak" pada pesan konfirmasi |

### 2. Prosedur Penerimaan Kriteria *User Acceptance Testing*

Pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala dikotomi, yaitu jawaban "Ya" bernilai 1 dan jawaban "Tidak" bernilai 0. Pengujian ini melibatkan responden yang mewakili pengguna sistem, yaitu resepsionis dan admin Apartemen XYZ. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesesuaian sistem terhadap kebutuhan fungsional serta memastikan bahwa fitur-fitur yang tersedia dapat mendukung proses pencatatan dan pengelolaan paket sesuai kebutuhan pengguna yang akan disajikan pada Tabel 11, Tabel 12 dan Tabel 13.

Tabel 11 User Acceptance Criteria Role Admin

| Role  | Kode Uji | Skenario Pengujian       | Kriteria Penerimaan                                               |
|-------|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Admin | ADM-01   | Sistem dapat menampilkan | Given: Admin membuka halaman utama portal access login di browser |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                                              | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          | halaman login untuk admin.                                                                                      | When: Admin mengakses URL sistem pencatatan paket Apartemen XYZ.                                                                                   |
|      |          |                                                                                                                 | Then: Sistem berhasil menampilkan halaman login.                                                                                                   |
|      | ADM-02   | Sistem dapat memproses login admin menggunakan username dan password yang valid.                                | Given: Admin berada di halaman login aplikasi.                                                                                                     |
|      |          |                                                                                                                 | When: Admin memasukkan Username dan Password valid, lalu klik "Login".                                                                             |
|      |          |                                                                                                                 | Then: Sistem berhasil memvalidasi akun dan mengalihkan halaman ke Dashboard utama Admin                                                            |
|      | ADM-03   | Sistem dapat menampilkan dashboard berisi informasi paket masuk, paket tersimpan, dan paket yang sudah diambil. | Given: Admin sudah berada di halaman Dashboard utama Admin.                                                                                        |
|      |          |                                                                                                                 | When: Sistem memproses data riwayat paket dari basis data.                                                                                         |
|      |          |                                                                                                                 | Then: Sistem menyajikan visualisasi data statistik berupa grafik/kartu informasi total paket masuk, paket tersimpan, dan paket yang sudah diambil. |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                                | Kriteria Penerimaan                                                                                               |
|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | ADM-04   | Sistem dapat menampilkan data master yang terdiri dari data tower, unit, ekspedisi, dan penghuni. | Given: Admin berada di halaman Dashboard utama Admin                                                              |
|      |          |                                                                                                   | When: Admin menekan menu navigasi "Data Master" pada sidebar.                                                     |
|      |          |                                                                                                   | Then: Sistem memuat halaman direktori data master yang menyajikan tabel data tower, unit, ekspedisi, dan penghuni |
|      | ADM-05   | Sistem dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data master baru sesuai kebutuhan sistem.        | Given: Admin berada pada salah satu submenu "Data Master" (misal: Data Tower)                                     |
|      |          |                                                                                                   | When: Admin melakukan aksi penambahan, pengubahan, atau penghapusan salah satu data pada data master              |
|      |          |                                                                                                   | Then: Sistem memproses pembaruan data secara langsung di dalam database dan memunculkan pesan sukses di layar.    |
|      | ADM-06   | Sistem dapat menambahkan dan                                                                      | Given: Admin berada di halaman "Data Pengguna/Resepsionis".                                                       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                 | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                   |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          | mengubah data pengguna baru.                                       | When: Admin memasukkan data NIK, Nama, dan Password baru, lalu mengonfirmasi penyimpanan                                                                                              |
|      |          |                                                                    | Then: Akun petugas baru tersimpan secara aman dan mendapatkan hak akses sesuai posisi penempatan                                                                                      |
|      | ADM-07   | Sistem dapat menampilkan tampilan yang sesuai dengan role pengguna | Given: Pengguna berhasil login ke dalam sistem.                                                                                                                                       |
|      |          |                                                                    | When: Sistem mendeteksi properti role akun yang bersangkutan saat memuat halaman web.<br>Then: Sistem menampilkan sidebar menu, navigasi, dan fitur yang eksklusif sesuai wewenangnya |

Tabel 12 User Acceptance Criteria Role Resepsionis

| Role        | Kode Uji | Skenario Pengujian       | Kriteria Penerimaan                                       |
|-------------|----------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Resepsionis | RPS-01   | Sistem dapat menampilkan | Given: Petugas resepsionis membuka aplikasi lewat browser |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                               | Kriteria Penerimaan                                                                      |
|------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | RPS-02   | halaman login untuk resepsionis.                                                 | When: Admin mengakses URL sistem pencatatan paket Apartemen XYZ.                         |
|      |          |                                                                                  | Then: Sistem berhasil halaman login                                                      |
|      |          | Sistem dapat memproses login admin menggunakan username dan password yang valid. | Given: Resepsionis berada di form login                                                  |
|      |          |                                                                                  | When: Resepsionis memasukkan Username dan Password valid, lalu klik "Login".             |
|      |          |                                                                                  | Then: Sistem memvalidasi akun dan mengalihkan layar ke halaman daftar operasional paket. |
|      |          |                                                                                  |                                                                                          |
|      | RPS-03   | Sistem dapat menampilkan halaman pengelolaan paket masuk.                        | Given: Resepsionis berada di halaman utama web untuk resepsionis                         |
|      |          |                                                                                  | When: Menekan tombol menu "Data Paket Masuk".                                            |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                                                                                            | Kriteria Penerimaan                                                                                                                             |
|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          |                                                                                                                                                               | Then: Sistem menampilkan tabel pusat data pemantauan seluruh paket.                                                                             |
|      | RPS-04   | Sistem dapat mengisi dan menyimpan data paket masuk berdasarkan informasi penerima, nomor unit, ekspedisi, nomor resi, tanggal masuk, dan lokasi penyimpanan. | Given: Resepsionis membuka formulir tambah paket baru                                                                                           |
|      |          |                                                                                                                                                               | When: Mengisi form informasi penerima, nomor unit, ekspedisi, nomor resi, tanggal masuk, dan lokasi penyimpanan secara manual lalu klik simpan. |
|      |          |                                                                                                                                                               | Then: Sistem menyimpan record paket baru ke database dengan status "Belum Diambil".                                                             |
|      | RPS-05   | Sistem dapat mengunggah atau mengambil gambar label/resi paket untuk diproses                                                                                 | Given: Resepsionis membuka halaman "Tambah Paket dengan OCR".                                                                                   |
|      |          |                                                                                                                                                               | When: Memilih berkas gambar atau mengambil foto label resi paket fisik                                                                          |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                                                         | Kriteria Penerimaan                                                                          |
|------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          | menggunakan OCR.                                                                                                           | kurir, lalu klik "Proses OCR"                                                                |
|      |          |                                                                                                                            | Then: Sistem sukses mengunggah file gambar paket ke server backend.                          |
|      | RPS-06   | Sistem dapat membaca informasi pada label atau resi paket menggunakan OCR dan menampilkanya ke dalam form pencatatan paket | Given: Server menerima unggahan berkas foto resi paket dari front-end                        |
|      |          |                                                                                                                            | When: Aplikasi mengirimkan gambar ke endpoint FastAPI yang menjalankan PaddleOCR             |
|      |          |                                                                                                                            | Then: Sistem membaca, mengekstrak teks, dan mengisi form No. Resi serta Unit secara otomatis |
|      | RPS-07   | Sistem dapat memungkinkan resepsionis memperbaiki hasil pembacaan OCR sebelum data disimpan.                               | Given: Resepsionis melihat form input paket yang telah terisi otomatis oleh skrip OCR        |
|      |          |                                                                                                                            | When: Petugas mengubah atau membetulkan kesalahan penulisan dalam                            |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                                   | Kriteria Penerimaan                                                                              |
|------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          |                                                                                                      | pembacaan OCR pada kolom form sebelum disimpan.                                                  |
|      |          |                                                                                                      | Then: Sistem menerima perubahan terbaru dan menyimpan data paket sesuai koreksi dari resepsionis |
|      | RPS-08   | Sistem dapat menghasilkan QR Code sebagai identitas unik paket setelah data paket berhasil disimpan. | Given: Data paket masuk baru berhasil disimpan ke database.                                      |
|      |          |                                                                                                      | When: Sistem memproses pembuatan identitas unik paket di database                                |
|      |          |                                                                                                      | Then: Pustaka backend otomatis membuat QR Code unik dalam pengambilan paket.                     |
|      | RPS-09   | Sistem dapat mengirimkan notifikasi informasi paket kepada penghuni.                                 | Given: QR Code unik paket baru selesai diproduksi sistem.                                        |
|      |          |                                                                                                      | When: Sistem memicu pengerjaan modul                                                             |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                         | Kriteria Penerimaan                                                                                                                       |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          |                                                                                            | <i>Notification Service via server SMTP Gmail</i>                                                                                         |
|      |          |                                                                                            | Then: Sistem sukses mengirimkan email notifikasi berisi rincian deskripsi paket dan QR Code lampiran ke alamat email penghuni yang dituju |
|      | RPS-10   | Sistem dapat mengirimkan notifikasi pengingat kepada penghuni apabila paket belum diambil. | Given: Sistem mendeteksi data paket yang masih tertahan di rak penyimpanan melebihi jangka waktu tertentu                                 |
|      |          |                                                                                            | When: Sistem mengecek batas waktu pengambilan berdasarkan tanggal masuk paket                                                             |
|      |          |                                                                                            | Then: Sistem mengirim kembali email notifikasi pengingat ke penghuni apartemen                                                            |
|      | RPS-11   | Sistem dapat menampilkan dan                                                               | Given: Resepsionis berada di halaman utama                                                                                                |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                                              | Kriteria Penerimaan                                                                                                   |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          | melakukan pencarian data paket berdasarkan nama penghuni, nomor unit, nomor resi, ekspedisi, atau status paket. | tabel "Data Paket Masuk"                                                                                              |
|      |          |                                                                                                                 | When: Mengetikkan kata kunci berupa nama penghuni, nomor unit, nomor resi di kolom pencarian.                         |
|      |          |                                                                                                                 | Then: Tabel sistem secara responsif menyaring (filtering) dan hanya memunculkan data paket yang sesuai kata kunci.    |
|      | RPS-12   | Sistem dapat memverifikasi QR Code yang ditunjukkan penghuni saat proses pengambilan paket.                     | Given: Penghuni menunjukkan QR Code dari pesan email kedatangan paket di meja resepsionis.                            |
|      |          |                                                                                                                 | When: Resepsionis mengaktifkan kamera pemindai internal sistem (html5-qrcode) dan mendekatkannya ke kode QR tersebut. |
|      |          |                                                                                                                 | Then: Sistem sukses menangkap, membaca,                                                                               |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                                           | Kriteria Penerimaan                                                                                                         |
|------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          |                                                                                              | mendecode, dan mencocokkan kode token pengambilan tersebut ke database paket                                                |
|      |          |                                                                                              | Given: Sistem mendeteksi kode verifikasi QR Code yang dipindai berstatus valid.                                             |
|      | RPS-13   | Sistem dapat mengubah status paket menjadi sudah diambil setelah proses verifikasi berhasil. | When: Resepsionis mengisi nama pengambil paket fisik pada form lalu menekan tombol konfirmasi simpan perubahan status paket |
|      |          |                                                                                              | Then: Sistem memperbarui status paket di tabel database secara instan menjadi "Sudah Diambil"                               |
|      | RPS-14   | Sistem dapat menampilkan riwayat paket yang telah                                            | Given: Petugas membuka halaman "Data Laporan Paket".                                                                        |
|      |          |                                                                                              | When: Menentukan filter rentang tanggal laporan,                                                                            |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Role | Kode Uji | Skenario Pengujian                  | Kriteria Penerimaan                                                                                                          |
|------|----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |          | tercatat sebagai arsip dan laporan. | lalu menekan opsi "Export PDF".                                                                                              |
|      |          |                                     | Then: Sistem mengonversi tampilan data view Blade menjadi file cetak dokumen formal PDF secara otomatis lewat library DomPDF |

Tabel 13 User Acceptance Criteria Role Penghuni

| Role     | Kode Uji | Skenario Pengujian                                                   | Kriteria Penerimaan                                                                                       |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Penghuni | PHG-01   | Sistem dapat mengirimkan notifikasi informasi paket kepada penghuni. | Given: Petugas apartemen telah selesai menginput pencatatan paket baru di meja resepsionis.               |
|          |          |                                                                      | Then: Penghuni mendapatkan pesan pemberitahuan otomatis ke dalam inbox email pribadinya secara real-time. |
|          | PHG-02   | Sistem dapat mengirimkan QR Code kepada penghuni sebagai bukti       | Given: Penghuni membuka pesan email notifikasi masuk dari apartemen                                       |
|          |          |                                                                      | Then: Di dalam isi email, terlampir visualisasi gambar                                                    |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|  |        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |
|--|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |        | pengambilan paket.                                                                     | token QR Code unik sebagai bukti identitas sah kepemilikan paket                                                                                                                    |
|  |        |                                                                                        | Given: Penghuni informasi digital notifikasi mengenai detail paket masuk                                                                                                            |
|  | PHG-03 | Penghuni dapat menerima informasi paket yang berisi data paket dan status pengambilan. | Then: Layar menyajikan secara detail data nomor unit, nomor resi, jenis ekspedisi, deskripsi bentuk paket, jumlah paket, lokasi spesifik rak penyimpanan, serta status pengambilan. |
|  |        |                                                                                        | Given: Penghuni belum mengambil paket fisiknya di resepsionis apartemen dalam kurun waktu tertentu.                                                                                 |
|  | PHG-04 | Penghuni dapat menerima notifikasi pengingat apabila paket belum diambil.              | Then: Penghuni menerima email berkala berisi pesan pengingat agar segera mengosongkan tempat penyimpanan paket                                                                      |

### 3. Prosedur *System Usability Scale*

Pengujian Usability Testing menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dilakukan melalui kuesioner yang terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert 1 sampai 5. Skala penilaian yang digunakan meliputi Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu-ragu (RG), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Pengujian



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ini melibatkan responden yang mewakili pengguna sistem, yaitu resepsionis dan admin Apartemen XYZ. Tujuan pengujian adalah untuk mengukur tingkat kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan sistem. Tabel 14, menyajikan daftar pernyataan kuesioner SUS yang digunakan pada pengujian.

Tabel 14 Prosedur Pengujian System Usability Scale

| No | Pertanyaan                                                                                         | STS | TS | RG | ST | SS |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|
| 1  | Saya merasa sistem ini membantu mempermudah proses penerimaan dan pengambilan paket di apartemen   | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 2  | Saya merasa sistem ini sulit digunakan                                                             | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 3  | Saya merasa tampilan dan fitur pada sistem ini mudah dipahami                                      | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 4  | Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk menggunakan sistem ini                                   | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 5  | Saya merasa fitur-fitur pada sistem ini berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna             | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | Saya merasa alur penggunaan sistem ini membingungkan                                               | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 7  | Saya merasa dapat menggunakan sistem ini tanpa membutuhkan waktu belajar yang lama                 | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 8  | Saya merasa proses pencatatan, pengecekan, atau pengambilan paket melalui sistem ini terlalu rumit | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |



## Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|    |                                                                                                |   |   |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 9  | Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini untuk kebutuhan pengelolaan paket         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan sistem ini dengan lancar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

#### 4. Prosedur Pengujian Akurasi OCR

Pengujian dilaksanakan secara terstruktur dengan memasukkan sampel foto resi ekspedisi ke dalam sistem OCR di bawah kondisi lingkungan dan fisik yang telah dikondisikan. Prosedur pengujian mengikuti skenario variasi parameter sebagai berikut:

1. Variasi Kondisi Resi: Baik Mulus, Agak Kusut Terlipat, Berkerut, Berkerut Halus, dan Terlipat Bergelombang
2. Variasi Pencahayaan: Terang, Sangat Terang, Redup Sebagian, Redup Bayangan, dan Terang Silau Plastik.
3. Variasi Jarak Kamera: Jarak pengujian diatur pada rentang 15 cm, 20 cm, 25 cm, hingga 30 cm dari objek resi.

Setiap percobaan mencatat teks asli resi (*Ground Truth*), teks hasil pembacaan OCR, status kecocokan karakter (Y/N), skor akurasi (1/0), serta waktu pemrosesan dalam satuan detik. Struktur skenario prosedur pengujian ini direpresentasikan secara ringkas pada Tabel 15.

Tabel 15 Prosedur Pengujian Ekstraksi OCR

| Kode Uji | Item Uji           | Skenario Uji                                                       | Parameter Pengujian                                     |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| OCR-AC1  | Akurasi Kolom Resi | Menguji ketepatan ekstraksi teks nomor resi pada label paket       | Kombinasi Kondisi Fisik Resi, Pencahayaan, Jarak Kamera |
| OCR-AC2  | Akurasi Kolom Unit | Menguji ketepatan ekstraksi teks nomor unit kamar pada label paket | Kombinasi Kondisi Fisik Resi, Pencahayaan, Jarak Kamera |



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

|         |                |                                                                             |                 |
|---------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| OCR-PFW | Performa Waktu | Mengukur durasi pemrosesan FastAPI/PaddleOCR dari upload hingga teks keluar | Semua Pengujian |
|---------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|

#### 4.4.3 Data Hasil Pengujian

Data hasil pengujian diperoleh dari serangkaian pengujian yang dilakukan terhadap Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ untuk memastikan bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan.

##### 1. Data Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

Pengujian *Blackbox Testing* dilakukan dengan menguji setiap fitur pada Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ berdasarkan skenario yang telah ditentukan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Hasil pengujian *Blackbox Testing* disajikan pada Tabel 4.8.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



Tabel 16 Data Hasil Pengujian Blackbox Testing

| Kode Uji                  | Skenario Uji                             | Hasil yang diharapkan                                                                       | Hasil Aktual                                                   | Status |
|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Login</b>              |                                          |                                                                                             |                                                                |        |
| LG1                       | Menampilkan halaman login                | Sistem menampilkan halaman atau informasi login sesuai skenario uji                         | Halaman atau informasi login tampil                            | Sesuai |
| LG2                       | Melakukan login dengan data benar        | Sistem memproses login dan menampilkan hasil sesuai data uji                                | Proses login berhasil dan hasil tampil sesuai data uji         | Sesuai |
| LG3                       | Melakukan login dengan data tidak benar  | Sistem menampilkan pesan validasi atau pesan gagal pada fitur login                         | Pesan validasi atau pesan gagal tampil                         | Sesuai |
| <b>Dashboard</b>          |                                          |                                                                                             |                                                                |        |
| DB1                       | Menampilkan halaman dashboard            | Sistem menampilkan halaman atau informasi dashboard sesuai skenario uji                     | Halaman atau informasi dashboard tampil                        | Sesuai |
| <b>Data Penghuni/Unit</b> |                                          |                                                                                             |                                                                |        |
| DH1                       | Menampilkan halaman daftar penghuni/unit | Sistem menampilkan halaman atau informasi data penghuni/unit sesuai skenario uji            | Halaman atau informasi data penghuni/unit tampil               | Sesuai |
| DH2                       | Mencari data penghuni/unit               | Sistem menjalankan skenario mencari data penghuni/unit pada fitur data penghuni/unit        | Skenario mencari data penghuni/unit berhasil dijalankan        | Sesuai |
| DH3                       | Melihat detail data penghuni/unit        | Sistem menjalankan skenario melihat detail data penghuni/unit pada fitur data penghuni/unit | Skenario melihat detail data penghuni/unit berhasil dijalankan | Sesuai |
| DH4                       | Menampilkan form tambah                  | Sistem menampilkan halaman atau informasi                                                   | Halaman atau informasi data                                    | Sesuai |

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji      | Skenario Uji                                          | Hasil yang diharapkan                                                                                           | Hasil Aktual                                                                       | Status |
|---------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|               | data penghuni/unit                                    | data penghuni/unit sesuai skenario uji                                                                          | penghuni/unit tampil                                                               |        |
| DH5           | Menambah data penghuni/unit dengan data benar         | Sistem memproses data penghuni/unit dan menampilkan hasil sesuai data uji                                       | Proses data penghuni/unit berhasil dan hasil tampil sesuai data uji                | Sesuai |
| DH6           | Menambah data penghuni/unit dengan data tidak benar   | Sistem menampilkan pesan validasi atau pesan gagal pada fitur data penghuni/unit                                | Pesan validasi atau pesan gagal tampil                                             | Sesuai |
| DH7           | Mengubah data penghuni/unit dengan data benar         | Sistem memproses data penghuni/unit dan menampilkan hasil sesuai data uji                                       | Proses data penghuni/unit berhasil dan hasil tampil sesuai data uji                | Sesuai |
| DH8           | Menghapus data penghuni/unit dengan konfirmasi setuju | Sistem menjalankan skenario menghapus data penghuni/unit dengan konfirmasi setuju pada fitur data penghuni/unit | Skenario menghapus data penghuni/unit dengan konfirmasi setuju berhasil dijalankan | Sesuai |
| Data Pengguna |                                                       |                                                                                                                 |                                                                                    |        |
| DP1           | Menampilkan halaman daftar pengguna                   | Sistem menampilkan halaman atau informasi data pengguna sesuai skenario uji                                     | Halaman atau informasi data pengguna tampil                                        | Sesuai |
| DP2           | Menambah data pengguna dengan data benar              | Sistem memproses data pengguna dan menampilkan hasil sesuai data uji                                            | Proses data pengguna berhasil dan hasil tampil sesuai data uji                     | Sesuai |
| DP3           | Menambah data pengguna dengan data tidak benar        | Sistem menampilkan pesan validasi atau pesan gagal pada fitur data pengguna                                     | Pesan validasi atau pesan gagal tampil                                             | Sesuai |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji             | Skenario Uji                                     | Hasil yang diharapkan                                                                                 | Hasil Aktual                                                                  | Status       |
|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| DP4                  | Mengubah data pengguna dengan data benar         | Sistem memproses data pengguna dan menampilkan hasil sesuai data uji                                  | Proses data pengguna berhasil dan hasil tampil sesuai data uji                | Sesuai       |
| DP5                  | Menghapus data pengguna dengan konfirmasi setuju | Sistem menjalankan skenario menghapus data pengguna dengan konfirmasi setuju pada fitur data pengguna | Skenario menghapus data pengguna dengan konfirmasi setuju berhasil dijalankan | Sesuai       |
| Paket Masuk          |                                                  |                                                                                                       |                                                                               |              |
| PM1                  | Menampilkan halaman daftar paket masuk           | Sistem menampilkan halaman atau informasi paket masuk sesuai skenario uji                             | Halaman atau informasi paket masuk tampil                                     | Sesuai       |
| PM2                  | Menampilkan form tambah paket masuk              | Sistem menampilkan halaman atau informasi paket masuk sesuai skenario uji                             | Halaman atau informasi paket masuk tampil                                     | Sesuai       |
| PM3                  | Mencatat paket masuk dengan data benar           | Sistem memproses paket masuk dan menampilkan hasil sesuai data uji                                    | Proses paket masuk berhasil dan hasil tampil sesuai data uji                  | Sesuai       |
| PM4                  | Mencatat paket masuk dengan data tidak benar     | Sistem menampilkan pesan validasi atau pesan gagal pada fitur paket masuk                             | Pesan validasi atau pesan gagal tampil                                        | Tidak Sesuai |
| PM5                  | Mencari data paket masuk                         | Sistem menjalankan skenario mencari data paket masuk pada fitur paket masuk                           | Skenario mencari data paket masuk berhasil dijalankan                         | Sesuai       |
| PM6                  | Melihat detail paket masuk                       | Sistem menjalankan skenario melihat detail paket masuk pada fitur paket masuk                         | Skenario melihat detail paket masuk berhasil dijalankan                       | Sesuai       |
| Scan OCR Label Paket |                                                  |                                                                                                       |                                                                               |              |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji          | Skenario Uji                                 | Hasil yang diharapkan                                                                                 | Hasil Aktual                                                          | Status |
|-------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| OCR1              | Mengunggah foto label paket yang jelas       | Sistem memproses scan ocr label paket dan menampilkan hasil sesuai data uji                           | Proses scan ocr label paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji | Sesuai |
| OCR2              | Mengunggah foto label paket yang tidak jelas | Sistem memproses scan ocr label paket dan menampilkan hasil sesuai data uji namun hanya Sebagian data | Proses scan ocr label paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji | Sesuai |
| OCR3              | Menampilkan hasil ekstraksi OCR              | Sistem menampilkan halaman atau informasi scan ocr label paket sesuai skenario uji                    | Halaman atau informasi scan ocr label paket tampil                    | Sesuai |
| Koreksi Hasil OCR |                                              |                                                                                                       |                                                                       |        |
| KO1               | Mengubah hasil OCR dengan data benar         | Sistem memproses koreksi hasil ocr dan menampilkan hasil sesuai data uji                              | Proses koreksi hasil ocr berhasil dan hasil tampil sesuai data uji    | Sesuai |
| KO2               | Mengubah hasil OCR dengan data tidak benar   | Sistem menampilkan pesan validasi atau pesan gagal pada fitur koreksi hasil ocr                       | Pesan validasi atau pesan gagal tampil                                | Sesuai |
| Generate QR Code  |                                              |                                                                                                       |                                                                       |        |
| QR1               | Membuat QR Code setelah paket tersimpan      | Sistem memproses generate qr code dan menampilkan hasil sesuai data uji                               | Proses generate qr code berhasil dan hasil tampil sesuai data uji     | Sesuai |
| QR2               | Menampilkan QR Code pada detail paket        | Sistem menampilkan halaman atau informasi generate qr code sesuai skenario uji                        | Halaman atau informasi generate qr code tampil                        | Sesuai |
| Notifikasi Paket  |                                              |                                                                                                       |                                                                       |        |
| NP1               | Mengirim notifikasi paket dengan             | Sistem memproses notifikasi paket dan menampilkan hasil sesuai data uji                               | Proses notifikasi paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji     | Sesuai |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji                     | Skenario Uji                                                | Hasil yang diharapkan                                                                                           | Hasil Aktual                                                                  | Status |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                              | data kontak benar                                           |                                                                                                                 |                                                                               |        |
| NP2                          | Gagal mengirim notifikasi karena data kontak tidak tersedia | Sistem memproses notifikasi paket dan menampilkan hasil sesuai data uji                                         | Proses notifikasi paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji             | Sesuai |
| NP3                          | Menampilkan riwayat pengiriman notifikasi                   | Sistem menampilkan halaman atau informasi notifikasi paket sesuai skenario uji                                  | Halaman atau informasi notifikasi paket tampil                                | Sesuai |
| Verifikasi Pengambilan Paket |                                                             |                                                                                                                 |                                                                               |        |
| VP1                          | Memindai QR Code yang valid                                 | Sistem memproses verifikasi pengambilan paket dan menampilkan hasil sesuai data uji                             | Proses verifikasi pengambilan paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji | Sesuai |
| VP2                          | Memindai QR Code tidak valid                                | Sistem memproses verifikasi pengambilan paket dan menampilkan hasil sesuai data uji                             | Proses verifikasi pengambilan paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji | Sesuai |
| VP3                          | Mengubah status paket menjadi sudah diambil                 | Sistem menjalankan skenario mengubah status paket menjadi sudah diambil pada fitur verifikasi pengambilan paket | Skenario mengubah status paket menjadi sudah diambil berhasil dijalankan      | Sesuai |
| Status Paket                 |                                                             |                                                                                                                 |                                                                               |        |
| SP1                          | Menampilkan status paket masuk                              | Sistem menampilkan halaman atau informasi status paket sesuai skenario uji                                      | Halaman atau informasi status paket tampil                                    | Sesuai |
| SP2                          | Menampilkan status paket tersimpan                          | Sistem menampilkan halaman atau informasi status paket sesuai skenario uji                                      | Halaman atau informasi status paket tampil                                    | Sesuai |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode Uji      | Skenario Uji                              | Hasil yang diharapkan                                                       | Hasil Aktual                                                   | Status       |
|---------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|
| SP3           | Menampilkan status paket sudah diambil    | Sistem menampilkan halaman atau informasi status paket sesuai skenario uji  | Halaman atau informasi status paket tampil                     | Tidak Sesuai |
| Laporan Paket |                                           |                                                                             |                                                                |              |
| LP1           | Menampilkan halaman laporan paket         | Sistem menampilkan halaman atau informasi laporan paket sesuai skenario uji | Halaman atau informasi laporan paket tampil                    | Sesuai       |
| LP2           | Memfilter laporan berdasarkan periode     | Sistem memproses laporan paket dan menampilkan hasil sesuai data uji        | Proses laporan paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji | Sesuai       |
| LP3           | Mengunduh laporan paket                   | Sistem memproses laporan paket dan menampilkan hasil sesuai data uji        | Proses laporan paket berhasil dan hasil tampil sesuai data uji | Sesuai       |
| Logout        |                                           |                                                                             |                                                                |              |
| LO1           | Menampilkan konfirmasi logout             | Sistem menampilkan halaman atau informasi logout sesuai skenario uji        | Halaman atau informasi logout tampil                           | Sesuai       |
| LO2           | Melakukan logout dengan konfirmasi setuju | Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan ke halaman login            | Sesi pengguna berakhir dan halaman login tampil                | Sesuai       |
| LO3           | Membatalkan logout pada pesan konfirmasi  | Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan ke halaman login            | Sesi pengguna berakhir dan halaman login tampil                | Sesuai       |

### 2. Data Hasil Pengujian *User Acceptance Testing*

Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ. Pengujian melibatkan 18 responden yang terdiri atas 1 admin dan



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

5 resepsionis. Data diperoleh melalui kuesioner yang berisi pernyataan mengenai kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian digunakan untuk menilai kelayakan sistem dalam mendukung proses pencatatan dan pengelolaan paket. Hasil UAT disajikan pada Tabel 17, Tabel 18, dan Tabel 19.

Tabel 17 Data Hasil Pengujian UAT Role Admin

| Kode   | Pernyataan                                                                      | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                         | Hasil Responden |       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | Ya              | Tidak |
| ADM-01 | Sistem dapat menampilkan halaman login untuk admin                              | Given: Admin membuka halaman utama portal access login di browser<br><br>When: Admin mengakses URL sistem pencatatan paket Apartemen XYZ.<br><br>Then: Sistem berhasil menampilkan halaman login.                           | 1               |       |
| ADM-02 | Sistem dapat memproses login admin menggunakan username dan password yang valid | Given: Admin berada di halaman login aplikasi.<br><br>When: Admin memasukkan Username dan Password valid, lalu klik "Login".<br><br>Then: Sistem berhasil memvalidasi akun dan mengalihkan halaman ke Dashboard utama Admin | 1               |       |
| ADM-03 | Sistem dapat menampilkan dashboard berisi informasi paket                       | Given: Admin sudah berada di halaman Dashboard utama Admin.                                                                                                                                                                 | 1               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                                       | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                | Hasil Responden |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    | Ya              | Tidak |
|        | masuk, paket tersimpan, dan paket yang sudah diambil                                             | When: Sistem memproses data riwayat paket dari basis data.<br><br>Then: Sistem menyajikan visualisasi data statistik berupa grafik/kartu informasi total paket masuk, paket tersimpan, dan paket yang sudah diambil.                               |                 |       |
| ADM-04 | Sistem dapat menampilkan data master yang terdiri dari data tower, unit, ekspedisi, dan penghuni | Given: Admin berada di halaman Dashboard utama Admin<br><br>When: Admin menekan menu navigasi "Data Master" pada sidebar.<br><br>Then: Sistem memuat halaman direktori data master yang menyajikan tabel data tower, unit, ekspedisi, dan penghuni | 1               |       |
| ADM-05 | Sistem dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data master baru sesuai kebutuhan sistem        | Given: Admin berada pada salah satu submenu "Data Master" (misal: Data Tower)<br><br>When: Admin melakukan aksi penambahan, pengubahan, atau                                                                                                       | 1               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                         | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                                 | Hasil Responden |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ya              | Tidak |
|        |                                                                    | penghapusan salah satu data pada data master<br><br>Then: Sistem memproses pembaruan data secara langsung di dalam database dan memunculkan pesan sukses di layar.                                                                                                  |                 |       |
| ADM-06 | Sistem dapat menambahkan dan mengubah data pengguna baru           | Given: Admin berada di halaman "Data Pengguna/Resepsionis".<br><br>When: Admin memasukkan data NIK, Nama, dan Password baru, lalu mengonfirmasi penyimpanan<br><br>Then: Akun petugas baru tersimpan secara aman dan mendapatkan hak akses sesuai posisi penempatan | 1               |       |
| ADM-07 | Sistem dapat menampilkan tampilan yang sesuai dengan role pengguna | Given: Pengguna berhasil login ke dalam sistem.<br><br>When: Sistem mendeteksi properti role akun yang bersangkutan saat memuat halaman web.<br><br>Then: Sistem menampilkan sidebar menu, navigasi, dan                                                            | 1               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode | Pernyataan | Kriteria Penerimaan                     | Hasil Responden |       |
|------|------------|-----------------------------------------|-----------------|-------|
|      |            |                                         | Ya              | Tidak |
|      |            | fitur yang eksklusif sesuai wewenangnya |                 |       |

Tabel 18 Data Hasil Pengujian UAT Role Resepsionis

| Kode   | Pernyataan                                                                      | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                     | Hasil Responden |       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                         | Ya              | Tidak |
| RPS-01 | Sistem dapat menampilkan halaman login untuk resepsionis                        | Given: Petugas resepsionis membuka aplikasi lewat browser<br><br>When: Admin mengakses URL sistem pencatatan paket Apartemen XYZ.<br><br>Then: Sistem berhasil halaman login<br><br>Then: Sistem berhasil halaman login | 5               |       |
| RPS-02 | Sistem dapat memproses login admin menggunakan username dan password yang valid | Given: Resepsionis berada di form login<br><br>When: Resepsionis memasukkan Username dan Password valid, lalu klik "Login".<br><br>Then: Sistem memvalidasi akun dan mengalihkan layar                                  | 5               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                                                                                                   | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hasil Responden |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ya              | Tidak |
|        |                                                                                                                                                              | ke halaman daftar operasional paket.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |       |
| RPS-03 | Sistem dapat menampilkan halaman pengelolaan paket masuk                                                                                                     | Given: Resepsionis berada di halaman utama web untuk resepsionis<br><br>When: Menekan tombol menu "Data Paket Masuk".<br><br>Then: Sistem menampilkan tabel pusat data pemantauan seluruh paket.                                                                                                        | 5               |       |
| RPS-04 | Sistem dapat mengisi dan menyimpan data paket masuk berdasarkan informasi penerima, nomor unit, ekspedisi, nomor resi, tanggal masuk, dan lokasi penyimpanan | Given: Resepsionis membuka formulir tambah paket baru<br><br>When: Mengisi form informasi penerima, nomor unit, ekspedisi, nomor resi, tanggal masuk, dan lokasi penyimpanan secara manual lalu klik simpan.<br><br>Then: Sistem menyimpan record paket baru ke database dengan status "Belum Diambil". | 5               |       |
| RPS-05 | Sistem dapat mengunggah atau mengambil gambar label/resi paket untuk                                                                                         | Given: Resepsionis membuka halaman "Tambah Paket dengan OCR".                                                                                                                                                                                                                                           | 5               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                                                                  | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                               | Hasil Responden |       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ya              | Tidak |
|        | diproses menggunakan OCR                                                                                                    | When: Memilih berkas gambar atau mengambil foto label resi paket fisik kurir, lalu klik "Proses OCR"<br><br>Then: Sistem sukses mengunggah file gambar paket ke server backend.                                                                                   |                 |       |
| RPS-06 | Sistem dapat membaca informasi pada label atau resi paket menggunakan OCR dan menampilkannya ke dalam form pencatatan paket | Given: Server menerima unggahan berkas foto resi paket dari front-end<br><br>When: Aplikasi mengirimkan gambar ke endpoint FastAPI yang menjalankan PaddleOCR<br><br>Then: Sistem membaca, mengekstrak teks, dan mengisi form No. Resi serta Unit secara otomatis | 4               | 1     |
| RPS-07 | Sistem dapat memungkinkan resepsionis memperbaiki hasil pembacaan OCR sebelum data disimpan                                 | Given: Resepsionis melihat form input paket yang telah terisi otomatis oleh skrip OCR<br><br>When: Petugas mengubah atau membetulkan kesalahan penulisan dalam pembacaan                                                                                          | 5               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                                          | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                     | Hasil Responden |       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         | Ya              | Tidak |
|        |                                                                                                     | OCR pada kolom form sebelum disimpan.<br><br>Then: Sistem menerima perubahan terbaru dan menyimpan data paket sesuai koreksi dari resepsionis                                                                                           |                 |       |
| RPS-08 | Sistem dapat menghasilkan QR Code sebagai identitas unik paket setelah data paket berhasil disimpan | Given: Data paket masuk baru berhasil disimpan ke database.<br><br>When: Sistem memproses pembuatan identitas unik paket di database<br><br>Then: Pustaka backend otomatis membuat QR Code unik dalam pengambilan paket.                | 5               |       |
| RPS-09 | Sistem dapat mengirimkan notifikasi informasi paket kepada penghuni                                 | Given: QR Code unik paket baru selesai diproduksi sistem.<br><br>When: Sistem memicu pengerjaan modul Notification Service via server SMTP Gmail<br><br>Then: Sistem sukses mengirimkan email notifikasi berisi rincian deskripsi paket | 5               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                                                                                  | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hasil Responden |       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ya              | Tidak |
|        |                                                                                                                                             | dan QR Code lampiran ke alamat email penghuni yang dituju                                                                                                                                                                                                                                   |                 |       |
| RPS-10 | Sistem dapat mengirimkan notifikasi pengingat kepada penghuni apabila paket belum diambil                                                   | <p>Given: Sistem mendeteksi data paket yang masih tertahan di rak penyimpanan melebihi jangka waktu tertentu</p> <p>When: Sistem mengecek batas waktu pengambilan berdasarkan tanggal masuk paket</p> <p>Then: Sistem mengirim kembali email notifikasi pengingat ke penghuni apartemen</p> | 5               |       |
| RPS-11 | Sistem dapat menampilkan dan melakukan pencarian data paket berdasarkan nama penghuni, nomor unit, nomor resi, ekspedisi, atau status paket | <p>Given: Resepsionis berada di halaman utama tabel "Data Paket Masuk"</p> <p>When: Mengetikkan kata kunci berupa nama penghuni, nomor unit, nomor resi di kolom pencarian.</p> <p>Then: Tabel sistem secara responsif menyaring (filtering) dan hanya</p>                                  | 5               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                                  | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Hasil Responden |       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ya              | Tidak |
|        |                                                                                             | memunculkan data paket yang sesuai kata kunci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |       |
| RPS-12 | Sistem dapat memverifikasi QR Code yang ditunjukkan penghuni saat proses pengambilan paket  | <p>Given: Penghuni menunjukkan QR Code dari pesan email kedatangan paket di meja resepsionis.</p> <p>When: Resepsionis mengaktifkan kamera pemindai internal sistem (html5-qrcode) dan mendekatkannya ke kode QR tersebut.</p> <p>Then: Sistem sukses menangkap, membaca, mendecode, dan mencocokkan kode token pengambilan tersebut ke database paket</p> | 5               |       |
| RPS-13 | Sistem dapat mengubah status paket menjadi sudah diambil setelah proses verifikasi berhasil | <p>Given: Sistem mendeteksi kode verifikasi QR Code yang dipindai berstatus valid.</p> <p>When: Resepsionis mengisi nama pengambil paket fisik pada form lalu menekan tombol konfirmasi simpan perubahan status paket</p>                                                                                                                                  | 5               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                           | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                                              | Hasil Responden |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ya              | Tidak |
|        |                                                                                      | Then: Sistem memperbarui status paket di tabel database secara instan menjadi "Sudah Diambil"                                                                                                                                                                                    |                 |       |
| RPS-14 | Sistem dapat menampilkan riwayat paket yang telah tercatat sebagai arsip dan laporan | Given: Petugas membuka halaman "Data Laporan Paket".<br><br>When: Menentukan filter rentang tanggal laporan, lalu menekan opsi "Export PDF".<br><br>Then: Sistem mengonversi tampilan data view Blade menjadi file cetak dokumen formal PDF secara otomatis lewat library DomPDF | 5               |       |

Tabel 19 Data Hasil Pengujian UAT Role Penghuni

| Kode   | Pernyataan                                                           | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                          | Hasil Responden |       |
|--------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | Ya              | Tidak |
| PHG-01 | Sistem dapat mengirimkan notifikasi informasi paket kepada penghuni. | Given: Petugas apartemen telah selesai menginput pencatatan paket baru di meja resepsionis.<br><br>Then: Penghuni mendapatkan pesan pemberitahuan otomatis ke dalam inbox email pribadinya secara real-time. | 9               |       |



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode   | Pernyataan                                                                             | Kriteria Penerimaan                                                                                                                                                                                                                                                 | Hasil Responden |       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ya              | Tidak |
| PHG-02 | Sistem dapat mengirimkan QR Code kepada penghuni sebagai bukti pengambilan paket.      | Given: Penghuni membuka pesan email notifikasi masuk dari apartemen<br><br>Then: Di dalam isi email, terlampir visualisasi gambar token QR Code unik sebagai bukti identitas sah kepemilikan paket                                                                  | 9               |       |
| PHG-03 | Penghuni dapat menerima informasi paket yang berisi data paket dan status pengambilan. | Given: Penghuni informasi digital notifikasi mengenai detail paket masuk<br><br>Then: Layar menyajikan secara detail data nomor unit, nomor resi, jenis ekspedisi, deskripsi bentuk paket, jumlah paket, lokasi spesifik rak penyimpanan, serta status pengambilan. | 9               |       |
| PHG-04 | Penghuni dapat menerima notifikasi pengingat apabila paket belum diambil.              | Given: Penghuni belum mengambil paket fisiknya di resepsionis apartemen dalam kurun waktu tertentu.<br><br>Then: Penghuni menerima email berkala berisi pesan pengingat agar segera                                                                                 | 9               |       |



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Kode | Pernyataan | Kriteria Penerimaan                   | Hasil Responden |       |
|------|------------|---------------------------------------|-----------------|-------|
|      |            |                                       | Ya              | Tidak |
|      |            | mengosongkan tempat penyimpanan paket |                 |       |

3. Data Hasil Pengujian *System Usability Scale*

Pengujian *System Usability Scale* (SUS) dilakukan untuk mengukur tingkat kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan Sistem Informasi Pencatatan Paket Masuk di Apartemen XYZ. Pengujian ini melibatkan 15 responden yang menggunakan sistem dan memberikan penilaian terhadap sepuluh pernyataan SUS menggunakan skala Likert. Hasil pengujian digunakan untuk mengevaluasi tingkat usability sistem berdasarkan persepsi pengguna. Hasil pengujian SUS disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20 Hasil Responden dari Kuesioner SUS

| Responden | Data Hasil Kuesioner SUS |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|-----------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|           | Q1                       | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 |
| R1        | 5                        | 3  | 5  | 2  | 5  | 1  | 1  | 2  | 5  | 4   |
| R2        | 5                        | 1  | 5  | 3  | 5  | 1  | 4  | 1  | 5  | 3   |
| R3        | 4                        | 2  | 3  | 4  | 5  | 3  | 2  | 2  | 4  | 4   |
| R4        | 5                        | 1  | 5  | 1  | 5  | 2  | 4  | 1  | 5  | 1   |
| R5        | 5                        | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 3   |
| R6        | 5                        | 1  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 5  | 1   |
| R7        | 4                        | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   |
| R8        | 4                        | 1  | 5  | 1  | 5  | 1  | 4  | 1  | 5  | 2   |
| R9        | 5                        | 4  | 5  | 4  | 5  | 2  | 3  | 2  | 3  | 5   |
| R10       | 4                        | 2  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   |
| R11       | 5                        | 1  | 5  | 1  | 5  | 1  | 5  | 1  | 5  | 1   |
| R12       | 5                        | 3  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2   |
| R13       | 5                        | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2   |
| R14       | 5                        | 1  | 5  | 2  | 4  | 1  | 5  | 1  | 5  | 1   |
| R15       | 4                        | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   |



#### 4. Data Hasil Pengujian Akurasi Pengujian OCR

Berdasarkan pengujian ekperimental yang telah dilakukan sebanyak 60 kali percobaan data bersih, terbagi atas 30 pengujian komponen Nomor Resi Tracking dan 30 pengujian komponen Nomor Unit Tower, diperoleh ringkasan data hasil uji seperti pada Tabel

Tabel 21 Keterangan Parameter Pengujian Ekstrasi OCR

| Kategori Parameter  | Kode Parameter | Keterangan Kondisi    |
|---------------------|----------------|-----------------------|
| Kondisi Fisik Resi  | BM             | Baik Mulus            |
|                     | KT             | Agak Kusut Terlipat   |
|                     | TB             | Terlipat Bergelombang |
|                     | BH             | Berkerut Halus        |
|                     | BK             | Berkerut              |
| Kondisi Pencahayaan | RS             | Redup Sebagian        |
|                     | TR             | Terang                |
|                     | RB             | Redup Bayangan        |
|                     | ST             | Sangat Terang         |
|                     | SP             | Terang Silau Plastik  |

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 22 Data Hasil Pengujian Ekstrasi OCR

| No | ID Foto    | Percobaan | Kondisi Resi | Kondisi Pencahayaan | Jarak (CM) | Data Uji | Teks Asli    | Berhasil | Waktu Proses | Keterangan                   |
|----|------------|-----------|--------------|---------------------|------------|----------|--------------|----------|--------------|------------------------------|
| 1  | resil.jpeg | 1         | BM           | RS                  | 15         | Resi     | JD0535589690 | N        | 6            | Percobaan 1<br>Perlu Koreksi |
| 2  | resil.jpeg | 1         | BM           | RS                  | 15         | Unit     | UNIT 3205    | Y        | 6            | Percobaan 1<br>Benar         |
| 3  | resil.jpeg | 2         | BM           | T                   | 20         | Resi     | JD0535589690 | Y        | 4            | Percobaan 2<br>Benar         |
| 4  | resil.jpeg | 2         | BM           | T                   | 20         | Unit     | UNIT 3205    | Y        | 4            | Percobaan 2<br>Benar         |
| 5  | resil.jpeg | 3         | BM           | T                   | 15         | Resi     | JD0535589690 | Y        | 3            | Percobaan 3<br>Benar         |
| 6  | resil.jpeg | 3         | BM           | T                   | 15         | Unit     | UNIT 3205    | Y        | 3            | Percobaan 3<br>Benar         |
| 7  | resil.jpeg | 4         | BM           | RB                  | 15         | Resi     | JD0535589690 | Y        | 3            | Percobaan 4<br>Benar         |
| 8  | resil.jpeg | 4         | BM           | RB                  | 15         | Unit     | UNIT 3205    | Y        | 3            | Percobaan 4<br>Benar         |
| 9  | resil.jpeg | 5         | BM           | T                   | 20         | Resi     | JD0535589690 | N        | 3            | Percobaan 5<br>Perlu Koreksi |
| 10 | resil.jpeg | 5         | BM           | T                   | 20         | Unit     | UNIT 3205    | Y        | 3            | Percobaan 5<br>Benar         |



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| No | ID Foto    | Percobaan | Kondisi Resi | Kondisi Pencahayaan | Jarak (CM) | Data Uji | Teks Asli         | Berhasil | Waktu Proses | Keterangan                |
|----|------------|-----------|--------------|---------------------|------------|----------|-------------------|----------|--------------|---------------------------|
| 11 | resi2.jpeg | 1         | KT           | T                   | 15         | Resi     | SPXID05044749763C | Y        | 3            | Percobaan 1 Benar         |
| 12 | resi2.jpeg | 1         | KT           | T                   | 15         | Unit     | UNIT 2853         | Y        | 3            | Percobaan 1 Benar         |
| 13 | resi2.jpeg | 2         | KT           | T                   | 30         | Resi     | SPXID05044749763C | Y        | 2            | Percobaan 2 Benar         |
| 14 | resi2.jpeg | 2         | KT           | T                   | 30         | Unit     | UNIT 2853         | Y        | 2            | Percobaan 2 Benar         |
| 15 | resi2.jpeg | 3         | KT           | ST                  | 25         | Resi     | SPXID05044749763C | Y        | 2            | Percobaan 3 Benar         |
| 16 | resi2.jpeg | 3         | KT           | ST                  | 25         | Unit     | UNIT 2853         | Y        | 2            | Percobaan 3 Benar         |
| 17 | resi2.jpeg | 4         | KT           | RB                  | 25         | Resi     | SPXID05044749763C | N        | 2            | Percobaan 4 Perlu Koreksi |
| 18 | resi2.jpeg | 4         | KT           | RB                  | 25         | Unit     | UNIT 2853         | Y        | 2            | Percobaan 4 Benar         |
| 19 | resi2.jpeg | 5         | KT           | RS                  | 20         | Resi     | SPXID05044749763C | N        | 2            | Percobaan 5 Perlu Koreksi |
| 20 | resi2.jpeg | 5         | KT           | RS                  | 20         | Unit     | UNIT 2853         | N        | 2            | Percobaan 5 Perlu Koreksi |
| 21 | resi3.jpeg | 1         | TB           | ST                  | 20         | Resi     | 11003312574050    | Y        | 3            | Percobaan 1 Benar         |



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| No | ID Foto    | Percobaan | Kondisi Resi | Kondisi Pencahayaan | Jarak (CM) | Data Uji | Teks Asli      | Berhasil | Waktu Proses | Keterangan                |
|----|------------|-----------|--------------|---------------------|------------|----------|----------------|----------|--------------|---------------------------|
| 22 | resi3.jpeg | 1         | TB           | ST                  | 20         | Unit     | UNIT 2312      | Y        | 3            | Percobaan 1 Benar         |
| 23 | resi3.jpeg | 2         | TB           | RS                  | 15         | Resi     | 11003312574050 | Y        | 3            | Percobaan 2 Benar         |
| 24 | resi3.jpeg | 2         | TB           | RS                  | 15         | Unit     | UNIT 2312      | N        | 3            | Percobaan 2 Perlu Koreksi |
| 25 | resi3.jpeg | 3         | TB           | SP                  | 25         | Resi     | 11003312574050 | Y        | 3            | Percobaan 3 Benar         |
| 26 | resi3.jpeg | 3         | TB           | SP                  | 25         | Unit     | UNIT 2312      | Y        | 3            | Percobaan 3 Benar         |
| 27 | resi3.jpeg | 4         | TB           | T                   | 30         | Resi     | 11003312574050 | N        | 3            | Percobaan 4 Perlu Koreksi |
| 28 | resi3.jpeg | 4         | TB           | T                   | 30         | Unit     | UNIT 2312      | N        | 3            | Percobaan 4 Perlu Koreksi |
| 29 | resi3.jpeg | 5         | TB           | T                   | 30         | Resi     | 11003312574050 | Y        | 3            | Percobaan 5 Benar         |
| 30 | resi3.jpeg | 5         | TB           | T                   | 30         | Unit     | UNIT 2312      | N        | 3            | Percobaan 5 Perlu Koreksi |
| 31 | resi4.jpeg | 1         | BH           | ST                  | 20         | Resi     | JX7121154462   | Y        | 3            | Percobaan 1 Benar         |
| 32 | resi4.jpeg | 1         | BH           | ST                  | 20         | Unit     | UNIT 1916      | Y        | 3            | Percobaan 1 Benar         |



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| No | ID Foto    | Percobaan | Kondisi Resi | Kondisi Pencahayaan | Jarak (CM) | Data Uji | Teks Asli    | Berhasil | Waktu Proses | Keterangan                |
|----|------------|-----------|--------------|---------------------|------------|----------|--------------|----------|--------------|---------------------------|
| 33 | resi4.jpeg | 2         | BH           | ST                  | 20         | Resi     | JX7121154462 | Y        | 2            | Percobaan 2 Benar         |
| 34 | resi4.jpeg | 2         | BH           | ST                  | 20         | Unit     | UNIT 1916    | Y        | 2            | Percobaan 2 Benar         |
| 35 | resi4.jpeg | 3         | BH           | SP                  | 20         | Resi     | JX7121154462 | Y        | 2            | Percobaan 3 Benar         |
| 36 | resi4.jpeg | 3         | BH           | SP                  | 20         | Unit     | UNIT 1916    | Y        | 2            | Percobaan 3 Benar         |
| 37 | resi4.jpeg | 4         | BH           | SP                  | 30         | Resi     | JX7121154462 | N        | 2            | Percobaan 4 Perlu Koreksi |
| 38 | resi4.jpeg | 4         | BH           | SP                  | 30         | Unit     | UNIT 1916    | N        | 2            | Percobaan 4 Perlu Koreksi |
| 39 | resi4.jpeg | 5         | BH           | ST                  | 25         | Resi     | JX7121154462 | Y        | 2            | Percobaan 5 Benar         |
| 40 | resi4.jpeg | 5         | BH           | ST                  | 25         | Unit     | UNIT 1916    | Y        | 2            | Percobaan 5 Benar         |
| 41 | resi5.jpeg | 1         | B            | T                   | 20         | Resi     | 5600705816   | N        | 2            | Percobaan 1 Perlu Koreksi |
| 42 | resi5.jpeg | 1         | B            | T                   | 20         | Unit     | UNIT 3822    | N        | 2            | Percobaan 1 Perlu Koreksi |
| 43 | resi5.jpeg | 2         | B            | ST                  | 20         | Resi     | 5600705816   | N        | 2            | Percobaan 2 Perlu Koreksi |



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| No | ID Foto    | Percobaan | Kondisi Resi | Kondisi Pencahayaan | Jarak (CM) | Data Uji | Teks Asli         | Berhasil | Waktu Proses | Keterangan                   |
|----|------------|-----------|--------------|---------------------|------------|----------|-------------------|----------|--------------|------------------------------|
| 44 | resi5.jpeg | 2         | B            | ST                  | 20         | Unit     | UNIT 3822         | N        | 2            | Percobaan 2<br>Perlu Koreksi |
| 45 | resi5.jpeg | 3         | B            | ST                  | 25         | Resi     | 5600705816        | N        | 2            | Percobaan 3<br>Perlu Koreksi |
| 46 | resi5.jpeg | 3         | B            | ST                  | 25         | Unit     | UNIT 3822         | Y        | 2            | Percobaan 3<br>Benar         |
| 47 | resi5.jpeg | 4         | B            | SP                  | 20         | Resi     | 5600705816        | N        | 2            | Percobaan 4<br>Perlu Koreksi |
| 48 | resi5.jpeg | 4         | B            | SP                  | 20         | Unit     | UNIT 3822         | Y        | 2            | Percobaan 4<br>Benar         |
| 49 | resi5.jpeg | 5         | B            | RS                  | 15         | Resi     | 5600705816        | N        | 2            | Percobaan 5<br>Perlu Koreksi |
| 50 | resi5.jpeg | 5         | B            | RS                  | 15         | Unit     | UNIT 3822         | Y        | 2            | Percobaan 5<br>Benar         |
| 51 | resi6.jpeg | 1         | BM           | RS                  | 20         | Resi     | 11LP1770626269043 | Y        | 3            | Percobaan 1<br>Benar         |
| 52 | resi6.jpeg | 1         | BM           | RS                  | 20         | Unit     | UNIT 2532         | N        | 3            | Percobaan 1<br>Perlu Koreksi |
| 53 | resi6.jpeg | 2         | BM           | ST                  | 15         | Resi     | 11LP1770626269043 | N        | 2            | Percobaan 2<br>Perlu Koreksi |
| 54 | resi6.jpeg | 2         | BM           | ST                  | 15         | Unit     | UNIT 2532         | Y        | 2            | Percobaan 2<br>Benar         |



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| No | ID Foto    | Percobaan | Kondisi Resi | Kondisi Pencahayaan | Jarak (CM) | Data Uji | Teks Asli         | Berhasil | Waktu Proses | Keterangan        |
|----|------------|-----------|--------------|---------------------|------------|----------|-------------------|----------|--------------|-------------------|
| 55 | resi6.jpeg | 3         | BM           | ST                  | 15         | Resi     | 11LP1770626269043 | Y        | 2            | Percobaan 3 Benar |
| 56 | resi6.jpeg | 3         | BM           | ST                  | 15         | Unit     | UNIT 2532         | Y        | 2            | Percobaan 3 Benar |
| 57 | resi6.jpeg | 4         | BM           | RS                  | 15         | Resi     | 11LP1770626269043 | Y        | 2            | Percobaan 4 Benar |
| 58 | resi6.jpeg | 4         | BM           | RS                  | 15         | Unit     | UNIT 2532         | Y        | 2            | Percobaan 4 Benar |
| 59 | resi6.jpeg | 5         | BM           | T                   | 20         | Resi     | 11LP1770626269043 | Y        | 2            | Percobaan 5 Benar |
| 60 | resi6.jpeg | 5         | BM           | T                   | 20         | Unit     | UNIT 2532         | Y        | 2            | Percobaan 5 Benar |

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

#### 4.4.4 Analisis Data/Evaluasi Pengujian

Bagian analisis data dan evaluasi pengujian bertujuan untuk mengolah serta mengevaluasi hasil dari seluruh pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem pencatatan paket apartemen. Analisis dilakukan berdasarkan hasil *Blackbox Testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), dan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem dari aspek fungsionalitas maupun kemudahan penggunaan. Melalui pengujian tersebut, dapat diketahui apakah setiap fitur pada sistem telah berjalan sesuai kebutuhan pengguna serta mampu mendukung proses pencatatan, penyimpanan, dan pengambilan paket secara efektif.

##### 1. Analisis Data/Evaluasi Pengujian *Blackbox Testing*

Berdasarkan hasil *Blackbox Testing*, sebanyak 51 skenario uji telah dilakukan untuk memastikan seluruh fitur pada sistem pencatatan paket apartemen berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Tingkat keberhasilan pengujian dihitung menggunakan rumus persamaan 1 seperti dibawah ini:

$$\text{Presentase Keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah Skenario Berhasil}}{\text{Jumlah Total Skenario}} \times 100\% \quad 1$$

(Abraham & Ismail)

Melalui persamaan di atas, maka perhitungan persentase keberhasilan dari pengujian pada sistem ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{43}{45} \times 100\% = 95\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase keberhasilan pengujian, Sistem Pencatatan Paket Apartemen memperoleh nilai sebesar 95%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian yang dilakukan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur pada sistem telah berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga sistem layak untuk diimplementasikan dalam proses pengelolaan paket apartemen.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Type       | Name         | # Requests | # Fails | Median (ms) | 95%ile (ms) | 99%ile (ms) | Average (ms) | Min (ms) | Max (ms) | Average size (bytes) |
|------------|--------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|--------------|----------|----------|----------------------|
| POST       | /login       | 15         | 0       | 19000       | 26000       | 26000       | 14389.83     | 5074     | 25624    | 43829                |
| GET        | Detail Paket | 3          | 0       | 5100        | 11000       | 11000       | 6970.93      | 4790     | 11036    | 35911.67             |
| POST       | Input Paket  | 1          | 0       | 20216.43    | 20000       | 20000       | 20216.43     | 20216    | 20216    | 35842                |
| GET        | Lihat Paket  | 5          | 0       | 14000       | 14000       | 14000       | 10506.84     | 4433     | 14381    | 35772                |
| POST       | Scan QR      | 2          | 0       | 8909.7      | 19000       | 19000       | 14121.82     | 8910     | 19334    | 39901                |
| Aggregated |              | 26         | 0       | 14000       | 20000       | 26000       | 12990.56     | 4433     | 25624    | 40756.69             |

Gambar 4. 54 Hasil Pengujian Load Time

Berdasarkan hasil pengujian kinerja menggunakan Locust, seluruh fitur yang diuji berhasil dijalankan tanpa mengalami kegagalan (*failure rate* 0%). Total 26 *request* berhasil diproses dengan rata-rata waktu respons sistem sebesar 12.990,56 ms. Fitur Detail Paket memiliki rata-rata waktu respons tercepat yaitu 6.970,93 ms, sedangkan fitur Input Paket memiliki rata-rata waktu respons tertinggi yaitu 20.216,43 ms. Fitur Login, Lihat Paket, dan Scan QR masing-masing memiliki rata-rata waktu respons sebesar 14.389,83 ms, 10.506,84 ms, dan 14.121,82 ms. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan baik tanpa error selama proses pengujian berlangsung

### 2. Analisis Data/Evaluasi Pengujian *User Acceptance Testing*

Analisis data *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna pada Tabel xx terhadap sistem pencatatan paket apartemen yang telah dikembangkan. Pengujian melibatkan pengguna yang berperan sebagai administrator, resepsionis, dan penghuni apartemen. Hasil penilaian tersebut kemudian diolah untuk memperoleh persentase tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem dengan menggunakan Persamaan 2 sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\sum \text{Jawaban "Ya"}}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

2

(Pranatawijaya, Widiatry and Priskila)

Berdasarkan data hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT), seluruh responden yang terlibat memberikan jawaban "Ya" pada setiap pernyataan yang diajukan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan telah memenuhi kebutuhan operasional yang diharapkan. Selanjutnya,



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dilakukan perhitungan persentase tingkat penerimaan sistem berdasarkan masing-masing kategori pengguna sebagai berikut:

*Role admin pada tabel 17:*

$$\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$$

*Role resepsionis pada tabel 18:*

$$\frac{69}{70} \times 100\% = 98\%$$

*Role resepsionis pada tabel 19:*

$$\frac{45}{45} \times 100\% = 100\%$$

Tabel 23 Kategori Kelayakan UAT Terhadap Sistem

| No | Kategori     | Persentase |
|----|--------------|------------|
| 1  | Sangat Layak | 81 - 100%  |
| 2  | Layak        | 61 - 80%   |
| 3  | Cukup Layak  | 41 - 60%   |
| 4  | Kurang Layak | 21 - 40%   |
| 5  | Tidak Layak  | 0 - 20%    |

(Ismail et al., 2025)

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, sistem pencatatan paket apartemen memperoleh persentase sebesar 100%. Mengacu pada kategori kelayakan yang diadaptasi dari Ismail et al. (2025) pada Tabel 23, persentase tersebut berada pada rentang 81–100%, sehingga termasuk dalam kategori Sangat Layak. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna, seluruh fitur dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, serta sistem dapat diterima dengan sangat baik oleh pengguna. Oleh karena itu, sistem pencatatan paket apartemen



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dinyatakan layak untuk digunakan dalam mendukung proses pengelolaan paket di lingkungan apartemen.

3. Analisis Data/Evaluasi Pengujian *System Usability Scale*

Analisis *System Usability Scale* (SUS) dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem pencatatan paket apartemen. Penilaian dilakukan melalui kuesioner SUS yang diisi oleh para responden setelah menggunakan sistem. Hasil penilaian tersebut kemudian diolah menjadi skor SUS untuk mengukur tingkat *usability* sistem. Data perolehan skor dan hasil pembobotan kuesioner SUS dari seluruh responden disajikan pada Tabel 24 berikut:

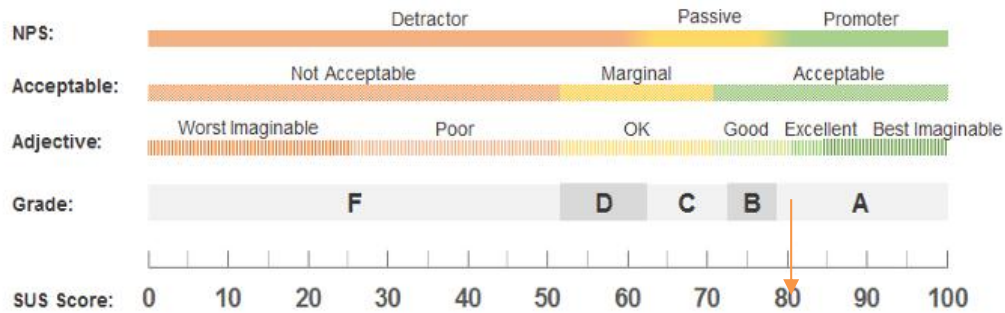
Tabel 24 Perhitungan Hasil Akhir SUS

| Responden                  | Data Hasil SUS |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Jumlah | Nilai |
|----------------------------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|-------|
|                            | Q1             | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 |        |       |
| R1                         | 5              | 3  | 5  | 2  | 5  | 1  | 1  | 2  | 5  | 4   | 29     | 72.5  |
| R2                         | 5              | 1  | 5  | 3  | 5  | 1  | 4  | 1  | 5  | 3   | 35     | 87.5  |
| R3                         | 4              | 2  | 3  | 4  | 5  | 3  | 2  | 2  | 4  | 4   | 23     | 57.5  |
| R4                         | 5              | 1  | 5  | 1  | 5  | 2  | 4  | 1  | 5  | 1   | 38     | 95    |
| R5                         | 5              | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 3   | 34     | 85    |
| R6                         | 5              | 1  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 5  | 1   | 36     | 90    |
| R7                         | 4              | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   | 30     | 75    |
| R8                         | 4              | 1  | 5  | 1  | 5  | 1  | 4  | 1  | 5  | 2   | 37     | 92.5  |
| R9                         | 5              | 4  | 5  | 4  | 5  | 2  | 3  | 2  | 3  | 5   | 24     | 60    |
| R10                        | 4              | 2  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   | 31     | 77.5  |
| R11                        | 5              | 1  | 5  | 1  | 5  | 1  | 5  | 1  | 5  | 1   | 40     | 100   |
| R12                        | 5              | 3  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2   | 34     | 85    |
| R13                        | 5              | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2   | 35     | 87.5  |
| R14                        | 5              | 1  | 5  | 2  | 4  | 1  | 5  | 1  | 5  | 1   | 38     | 95    |
| R15                        | 4              | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   | 30     | 75    |
| Rata Rata atau Hasil Akhir |                |    |    |    |    |    |    |    |    |     |        | 82    |

Nilai rata-rata untuk SUS diperoleh dengan membagi total skor SUS seluruh responden dengan jumlah responden. Perhitungan tersebut dapat dilihat melalui persamaan dibawah ini

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Total Score seluruh responden}}{\text{jumlah responden}}$$

3



Gambar 4. 55 Grafik Standar Penilaian Pengujian SUS

(Alam &amp; Kurniasih, 2024)

Berdasarkan hasil dari perhitungan Persamaan 3, diperoleh nilai rata-rata SUS sebesar 82. Berdasarkan interpretasi pada Gambar 4.55, nilai tersebut termasuk dalam kategori Acceptable pada aspek penerimaan sistem, Grade A pada aspek penilaian mutu, serta berada pada kategori Excellent pada aspek tingkat kepuasan pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem pencatatan paket apartemen memiliki tingkat usability yang sangat baik, mudah digunakan, mudah dipahami, dan dapat diterima oleh pengguna. Dengan demikian, sistem dinilai mampu mendukung proses pencatatan, monitoring, dan pengelolaan paket secara efektif sesuai dengan kebutuhan administrator, resepsionis, dan penghuni apartemen

Tabel 25 Akumulasi Kualitas Pernyataan SUS

| Responden | Data Hasil Kuesioner SUS |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|-----------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|           | Q1                       | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 |
| R1        | 4                        | 2  | 4  | 3  | 4  | 4  | 0  | 3  | 4  | 1   |
| R2        | 4                        | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 2   |
| R3        | 3                        | 3  | 2  | 1  | 4  | 2  | 1  | 3  | 3  | 1   |
| R4        | 4                        | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4   |
| R5        | 4                        | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 2   |
| R6        | 4                        | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4   |
| R7        | 3                        | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   |
| R8        | 3                        | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3   |

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| Responden    | Data Hasil Kuesioner SUS |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|              | Q1                       | Q2        | Q3        | Q4        | Q5        | Q6        | Q7        | Q8        | Q9        | Q10       |
| R9           | 4                        | 1         | 4         | 1         | 4         | 3         | 2         | 3         | 2         | 0         |
| R10          | 3                        | 3         | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| R11          | 4                        | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         |
| R12          | 4                        | 2         | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         |
| R13          | 4                        | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         |
| R14          | 4                        | 4         | 4         | 3         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         |
| R15          | 3                        | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| <b>Total</b> | <b>55</b>                | <b>47</b> | <b>54</b> | <b>45</b> | <b>55</b> | <b>49</b> | <b>44</b> | <b>51</b> | <b>54</b> | <b>40</b> |

Berdasarkan data dan akumulasi pilihan responden yang tertera pada Tabel 25, berikut adalah rincian analisis untuk masing-masing dari 10 pernyataan SUS menggunakan perhitungan persentase:

a. Analisis pernyataan pertama

Pernyataan pertama memperoleh total skor sebesar 55 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 91,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa sistem pencatatan paket apartemen memiliki fitur dan fungsi yang bermanfaat sehingga mereka tertarik untuk menggunakan sistem tersebut secara berkelanjutan dalam kegiatan operasional sehari-hari

b. Analisis pernyataan kedua

Pernyataan kedua memperoleh total skor sebesar 47 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 78,33%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa sistem relatif mudah digunakan. Hal mengindikasikan bahwa masih terdapat beberapa pengguna yang memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan alur penggunaan sistem, terutama pada saat pertama kali menggunakan fitur-fitur tertentu seperti pencatatan paket menggunakan OCR atau proses verifikasi paket melalui QR Code.

c. Analisis pernyataan ketiga

Pernyataan ketiga memperoleh total skor sebesar 54 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 90,00% ( $54/60 \times 100\%$ ). Hasil ini



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

menunjukkan bahwa responden menilai sistem mudah dipahami dan dapat digunakan tanpa memerlukan proses pembelajaran yang rumit.

#### d. Analisis pernyataan keempat

Pernyataan keempat memperoleh total skor sebesar 45 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 75,00%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna tidak mengalami kesulitan yang berarti saat menggunakan sistem. Hal menunjukkan bahwa beberapa pengguna masih menemukan kendala pada tahap tertentu, seperti memahami letak fitur atau menyesuaikan diri dengan alur kerja sistem yang berbeda dibandingkan proses pencatatan paket secara manual

#### e. Analisis pernyataan kelima

Pernyataan kelima memperoleh total skor sebesar 55 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 91,67%. Nilai ini menunjukkan bahwa fitur-fitur yang tersedia pada sistem dinilai telah terintegrasi dengan baik dan mampu mendukung kebutuhan pengguna dalam melakukan pencatatan serta pengelolaan paket.

#### f. Analisis pernyataan keenam

Pernyataan keenam memperoleh total skor sebesar 49 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 81,67%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai cukup konsisten dalam penyajian informasi dan fungsi yang tersedia. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa responden yang memberikan penilaian lebih rendah, yang mengindikasikan adanya kebutuhan untuk meningkatkan konsistensi tampilan atau penyajian informasi agar lebih mudah dipahami oleh seluruh pengguna.

#### g. Analisis pernyataan ketujuh

Pernyataan ketujuh memperoleh total skor sebesar 44 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 73,33%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa dapat menggunakan sistem tanpa memerlukan bantuan dari orang lain. Namun, nilai yang masih relatif rendah dibandingkan pernyataan lainnya mengindikasikan bahwa beberapa pengguna masih membutuhkan pendampingan atau petunjuk penggunaan pada saat pertama kali



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

mengoperasikan sistem, khususnya bagi pengguna yang belum terbiasa menggunakan aplikasi berbasis web.

#### h. Analisis pernyataan kedelapan

Pernyataan kedelapan memperoleh total skor sebesar 51 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 85,00%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem cukup mudah dipelajari oleh pengguna. Hal ini mengindikasikan bahwa masih terdapat beberapa fitur yang memerlukan penjelasan atau pembiasaan terlebih dahulu agar dapat digunakan secara optimal oleh seluruh pengguna, terutama resepsionis.

#### i. Analisis pernyataan kesembilan

Pernyataan kesembilan memperoleh total skor sebesar 54 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 90,00%. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa percaya diri ketika menggunakan sistem karena alur penggunaan dan fungsi yang tersedia sudah berjalan dengan baik.

#### j. Analisis pernyataan kesepuluh

Pernyataan kesepuluh memperoleh total skor sebesar 40 dari skor maksimum 60 sehingga menghasilkan persentase sebesar 66,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas pengguna dapat menggunakan sistem tanpa harus mempelajari banyak hal terlebih dahulu, meskipun masih terdapat beberapa pengguna yang memerlukan penyesuaian sebelum dapat menggunakan seluruh fitur secara optimal.

Berdasarkan hasil analisis terhadap sepuluh pernyataan pada SUS, dapat disimpulkan bahwa pengguna memberikan penilaian positif terhadap sistem pencatatan paket apartemen. Responden menilai sistem memiliki fitur yang bermanfaat, mudah dipahami, mudah dipelajari, serta mampu mendukung proses pencatatan dan pengelolaan paket secara efektif. Meskipun demikian, beberapa responden masih memerlukan waktu untuk beradaptasi, terutama dalam menggunakan fitur OCR dan verifikasi melalui *QR Code* serta memahami alur penggunaan sistem pada awal penggunaan. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diterima untuk mendukung operasional pencatatan paket apartemen.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### 4. Analisis Data/Evaluasi Pengujian Ekstraksi Hasil OCR

Perhitungan akurasi model OCR dilakukan melakukan rekap melalui excel. Setiap hasil pengujian diklasifikasikan menjadi berhasil (skor 1) atau tidak berhasil (skor 0) berdasarkan kesesuaian hasil pembacaan OCR dengan data acuan (*ground truth*). Pengujian dilakukan pada beberapa variasi kondisi, yaitu kondisi resi, pencahayaan, dan jarak pengambilan gambar.

Pada analisis akurasi karakter nomor resi *tracking*, pengujian difokuskan pada ketepatan konversi data dari 30 kali skenario uji coba = Berdasarkan data tersebut, sistem berhasil mendeteksi dan mengonversi karakter teks secara presisi tanpa salah karakter sebanyak 18 kali percobaan seperti pada Persamaan 4

$$\text{Skor Akurasi Resi} = \frac{\text{Total Keberhasilan}}{\text{Jumlah percobaan Nomor Resi}} \times 100\% \quad 4$$

$$\text{Skor Akurasi Resi} = \frac{18}{30} \times 100\% = 60\%$$

Sementara itu, pada analisis akurasi karakter nomor unit tower, pengujian dilakukan terhadap 30 kali skenario uji coba identifikasi data nomor kamar unit tinggal penghuni apartemen. Berdasarkan data pengujian, sistem berhasil mengekstraksi teks dengan tepat penuh sebanyak 22 kali percobaan tanpa mengalami kesalahan segmentasi karakter. Melalui perhitungan matematis, persentase keberhasilan dapat dihitung pada Persamaan 5

$$\text{Skor Akurasi Unit} = \frac{\text{Total Keberhasilan}}{\text{Jumlah percobaan Nomor Unit}} \times 100\% \quad 5$$

$$\text{Skor Akurasi Unit} = \frac{22}{30} \times 100\% = 73\%$$

Berdasarkan hasil dari data hasil pengujian pada tabel xx dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor kondisi fisik resi dan pencahayaan sangat memengaruhi hasil pembacaan OCR. Kesalahan pembacaan paling banyak terjadi pada resi yang kusut, terlipat, atau berada pada kondisi pencahayaan yang redup, seperti pada nomor 1, 17, 19,



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

24, dan 27 hingga 29. Lipatan pada resi dapat mengubah bentuk karakter sehingga sulit dikenali oleh OCR, sedangkan pencahayaan yang kurang baik menyebabkan kontras gambar menjadi menurun.

2. Tingkat keberhasilan pembacaan pada kolom nomor unit lebih tinggi dibandingkan nomor resi. Nomor unit memperoleh tingkat keberhasilan sebesar 73%, sedangkan nomor resi sebesar 60%. Hal ini disebabkan karena format nomor unit lebih pendek dan memiliki pola yang tetap sehingga lebih mudah dikenali oleh sistem. Sebaliknya, nomor resi memiliki kombinasi karakter yang lebih panjang dan berbeda-beda pada setiap ekspedisi, sehingga lebih rentan terjadi kesalahan pembacaan, misalnya angka 0 terbaca sebagai huruf X atau angka 2 terbaca sebagai 4. Hasil ini sejalan dengan penelitian Josi dan Handayani (2022) yang menyatakan bahwa data logistik dengan pola karakter yang kompleks memiliki tingkat kesalahan pembacaan yang lebih tinggi. Selain itu, Ramadhan dan Fitriani (2023) juga menjelaskan bahwa kualitas gambar akan menurun apabila pengambilan gambar dilakukan melebihi jarak fokus yang ideal.
3. Waktu pemrosesan OCR yang berkisar antara 2–4 detik menunjukkan bahwa proses pembacaan dapat dilakukan dengan cepat dan responsif. Meskipun akurasi OCR yang diperoleh sebesar 66,67%, sistem tetap dapat digunakan dengan baik karena hasil pembacaan OCR masih dapat diperiksa dan diperbaiki melalui fitur koreksi pada form pencatatan paket. Dengan adanya fitur tersebut, resepsionis dapat melakukan penyesuaian terhadap hasil OCR sebelum data disimpan ke dalam database, sehingga keakuratan data tetap terjaga dan kesalahan pencatatan dapat diminimalkan