



**RANCANG BANGUN APLIKASI TAGIHAN
BERBASIS WEB UNTUK POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA**

SUB JUDUL:

**BACK-END APLIKASI TAGIHAN MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL**

SKRIPSI

RIZKY FAJAR RAMADHAN

2107412065

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



© 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



RANCANG BANGUN APLIKASI TAGIHAN BERBASIS WEB UNTUK POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat – Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

RIZKY FAJAR RAMADHAN
2107412065

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizky Fajar Ramadhan
NIM : 2107412065
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Tagihan Berbasis Web
untuk Politeknik Negeri Jakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain dirujuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 25 Juli 2025,

Yang membuat pernyataan



Rizky Fajar Ramadhan

NIM 2107412065

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 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 Politeknik Negeri Jakarta

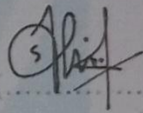
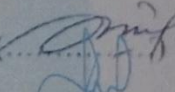
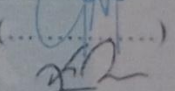
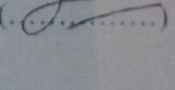
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Rizky Fajar Ramadhan
NIM : 2107412065
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI TAGIHAN
BERBASIS WEB UNTUK POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang skripsi pada hari **Jumat**, Tanggal **18**
Bulan **Juli**, Tahun **2025** dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I	Susana Dwi Yulianti, S.Kom., M.Kom.	()
Penguji 1	Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.	()
Penguji 2	Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom.	()
Penguji 3	Zahra Azizah, S.Kom., M.I.S.	()

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penelitian skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Selama penelitian ini berlangsung, penulis mendapatkan dukungan maupun bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Susana Dwi Yulianti S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, membimbing dan memberikan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan bantuan doa, material dan semangat
3. Teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu selama proses penulisan penelitian hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa penulisan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritikan dan masukan yang dapat membantu penyempurnaan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca kedepannya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, Juli 2025

Rizky Fajar Ramadhan



© 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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizky Fajar Ramadhan

NIM : 2107412065

Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Aplikasi Tagihan Berbasis Web Untuk Politeknik Negeri Jakarta Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 25 Juli 2025,

Yang menyatakan



Rizky Fajar Ramadhan

NIM 2107412065



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

RANCANG BANGUN APLIKASI TAGIHAN BERBASIS WEB UNTUK POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Abstrak

Proses Tagihan Fasilitas dan pembayaran Uang Kuliah Tunggal (UKT) di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) hingga saat ini masih dilakukan secara manual, baik melalui pengingat WhatsApp maupun konfirmasi pembayaran secara langsung. Metode tersebut rentan terhadap kesalahan pencatatan, keterlambatan, serta menyulitkan proses verifikasi pembayaran oleh pihak kampus. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi tagihan berbasis web yang terintegrasi dengan sistem payment gateway guna meningkatkan efisiensi, keamanan, dan transparansi dalam proses penagihan dan pembayaran. Sistem ini dibangun menggunakan framework Laravel dan database PostgreSQL, serta menyediakan fitur REST API untuk kebutuhan antarmuka pengguna. Aplikasi ini mendukung empat peran pengguna, yaitu operator, admin, customer, dan mahasiswa. Fitur utama meliputi pengelolaan tagihan fasilitas dan tagihan UKT mahasiswa, serta pembayaran real-time melalui Midtrans sebagai payment gateway. Sistem diuji terlebih dahulu menggunakan metode blackbox testing untuk menguji fungsionalitas REST API melalui aplikasi Postman, dengan total 67 skenario pengujian, dan menunjukkan hasil Pass (100%). Setelah itu, dilakukan User Acceptance Testing (UAT) oleh tim UPATIK PNJ terhadap 75 skenario pengujian, dan juga dinyatakan Pass (100%). Hasil ini membuktikan bahwa sistem telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional dan siap digunakan. Pengembangan ini diharapkan dapat membantu proses administrasi keuangan di PNJ menjadi lebih terstruktur, efisien, dan mudah diakses oleh seluruh pihak terkait.

Kata Kunci: Tagihan, Payment Gateway, Midtrans, Laravel, UKT, Fasilitas Kampus

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

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tagihan.....	5
2.2 Payment Gateway.....	5
2.3 Aplikasi.....	5
2.4 Web	5
2.5 REST API.....	6
2.6 Framework.....	6
2.7 PHP	6
2.8 PostgreSQL	6
2.9 Laravel.....	7
2.10 Waterfall.....	7
2.11 Unified Modeling Language	7
2.12 Blackbox Testing	8
2.13 User Acceptance Testing	8
2.14 Penelitian Terdahulu.....	8



© 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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Rancangan Penelitian.....	14
3.1.1 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data.....	14
3.2 Tahapan Penelitian.....	14
3.3 Objek Penelitian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Analisis Kebutuhan	17
4.1.1 Kebutuhan Fungsional	17
4.2 Perancangan Aplikasi	20
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	20
4.2.2 <i>Activity Diagram</i>	21
4.3 Implementasi Aplikasi	33
4.3.1 Implementasi API	33
4.4 Pengujian.....	42
4.4.1 Prosedur Pengujian	42
4.4.2 Data Hasil Pengujian.....	59
4.4.3 Evaluasi Pengujian	76
BAB V PENUTUP.....	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79

**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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 use case diagram.....	21
Gambar 4. 2 autentikasi.....	22
Gambar 4. 3 kelola <i>User</i>	23
Gambar 4. 4 kelola kategori	23
Gambar 4. 5 kelola item	24
Gambar 4. 6 kelola tagihan fasilitas	24
Gambar 4. 7 kelola item pada tagihan.....	25
Gambar 4. 8 kelola jurusan	26
Gambar 4. 9 kelola kelas	26
Gambar 4. 10 kelola mahasiswa	27
Gambar 4. 11 kelola golongan ukt	28
Gambar 4. 12 kelola tagihan ukt	28
Gambar 4. 13 kelola cicilan UKT	29
Gambar 4. 14 kelola tagihan <i>Role</i> admin	29
Gambar 4. 15 kelola tagihan <i>Role Customer</i>	30
Gambar 4. 16 kelola tagihan <i>Role</i> mahasiswa	31
Gambar 4. 17 entity relationship diagram.....	32
Gambar 4. 18 daftar endpoint autentikasi	33
Gambar 4. 19 daftar endpoint midtrans	33
Gambar 4. 20 daftar endpoint kelola mahasiswa	34
Gambar 4. 21 daftar endpoint kelas	34
Gambar 4. 22 daftar endpoint kelola jurusan	35
Gambar 4. 23 daftar endpoint kelola golongan ukt.....	36
Gambar 4. 24 daftar endpoint kelola tagihan ukt.....	36
Gambar 4. 25 daftar endpoint kelola cicilan	37
Gambar 4. 26 daftar endpoint kelola <i>User</i>	38
Gambar 4. 27 daftar endpoint kelola item.....	38
Gambar 4. 28 daftar endpoint kelola kategori.....	39
Gambar 4. 29 daftar endpoint kelola tagihan fasilitas.....	39
Gambar 4. 30 daftar endpoint kelola item pada tagihan fasilitas.....	40
Gambar 4. 31 daftar endpoint kelola tagihan pada <i>Role</i> admin	41
Gambar 4. 32 daftar endpoint kelola tagihan pada <i>Role Customer</i>	41
Gambar 4. 33 daftar endpoint kelola tagihan pada <i>Role Student</i>	42



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 penelitian terdahulu.....	8
Tabel 4. 1 kebutuhan fungsional.....	17
Tabel 4. 2 rancangan pengujian <i>Role operator</i>	43
Tabel 4. 3 rancangan pengujian <i>Role admin</i>	44
Tabel 4. 4 rancangan pengujian <i>Role Customer</i>	44
Tabel 4. 5 rancangan pengujian <i>Role mahasiswa</i>	44
Tabel 4. 6 rancangan pengujian <i>midtrans</i>	45
Tabel 4. 7 rancangan pengujian <i>Role operator uat</i>	45
Tabel 4. 8 rancangan pengujian <i>welcome page uat</i>	45
Tabel 4. 9 rancangan pengujian <i>halaman User uat</i>	45
Tabel 4. 10 rancangan pengujian <i>halaman Category uat</i>	46
Tabel 4. 11 rancangan pengujian <i>halaman item uat</i>	47
Tabel 4. 12 rancangan pengujian <i>halaman Bill uat</i>	48
Tabel 4. 13 rancangan pengujian <i>halaman Major uat</i>	50
Tabel 4. 14 rancangan pengujian <i>halaman Classes uat</i>	51
Tabel 4. 15 rancangan pengujian <i>halaman Student uat</i>	52
Tabel 4. 16 rancangan pengujian <i>halaman Fee uat</i>	53
Tabel 4. 17 rancangan pengujian <i>halaman ukt Bill uat</i>	54
Tabel 4. 18 rancangan pengujian <i>halaman cicilan ukt uat</i>	55
Tabel 4. 19 rancangan pengujian <i>Role admin uat</i>	56
Tabel 4. 20 rancangan pengujian <i>halaman Dashboard admin uat</i>	57
Tabel 4. 21 rancangan pengujian <i>Role Customer uat</i>	57
Tabel 4. 22 rancangan pengujian <i>halaman tagihan Fasilitas uat</i>	58
Tabel 4. 23 rancangan pengujian <i>Role Student uat</i>	58
Tabel 4. 24 rancangan pengujian <i>halaman tagihan uat</i>	58
Tabel 4. 25 hasil pengujian <i>endpoint autentikasi</i>	59
Tabel 4. 26 hasil pengujian <i>endpoint User</i>	59
Tabel 4. 27 hasil pengujian <i>endpoint kategori</i>	60
Tabel 4. 28 hasil pengujian <i>endpoint item</i>	60
Tabel 4. 29 hasil pengujian <i>endpoint tagihan fasilitas</i>	61
Tabel 4. 30 hasil pengujian <i>endpoint item pada tagihan fasilitas</i>	61
Tabel 4. 31 hasil pengujian <i>endpoint jurusan</i>	62
Tabel 4. 32 Hasil pengujian <i>endpoint kelas</i>	62
Tabel 4. 33 hasil pengujian <i>endpoint mahasiswa</i>	63
Tabel 4. 34 hasil pengujian <i>endpoint golongan ukt</i>	63
Tabel 4. 35 hasil pengujian <i>endpoint tagihan ukt</i>	64
Tabel 4. 36 hasil pengujian <i>endpoint cicilan</i>	65
Tabel 4. 37 hasil pengujian <i>endpoint Role admin</i>	65
Tabel 4. 38 hasil pengujian <i>endpoint Role Customer</i>	65
Tabel 4. 39 hasil pengujian <i>endpoint Role Student</i>	66
Tabel 4. 40 hasil pengujian <i>endpoint midtrans</i>	66
Tabel 4. 41 hasil pengujian <i>Role operator uat</i>	66
Tabel 4. 42 hasil pengujian <i>welcome page uat</i>	67



© 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

Tabel 4. 43 hasil pengujian halaman <i>User</i> uat	67
Tabel 4. 44 hasil pengujian halaman <i>Category</i> uat	68
Tabel 4. 45 hasil pengujian halaman item uat.....	68
Tabel 4. 46 hasil pengujian halaman <i>Bill</i> uat	69
Tabel 4. 47 hasil pengujian halaman <i>Major</i> uat.....	70
Tabel 4. 48 hasil pengujian halaman <i>Classes</i> uat.....	70
Tabel 4. 49 hasil pengujian halaman <i>Student</i> uat.....	71
Tabel 4. 50 hasil pengujian halaman <i>Fee</i> uat.....	72
Tabel 4. 51 hasil pengujian halaman ukt <i>Bill</i> uat	73
Tabel 4. 52 hasil pengujian halaman cicilan ukt uat	73
Tabel 4. 53 hasil pengujian <i>Role</i> admin uat	74
Tabel 4. 54 hasil pengujian halaman <i>Dashboard</i> admin uat.....	74
Tabel 4. 55 hasil pengujian <i>Role Customer</i> uat	75
Tabel 4. 56 hasil pengujian halaman tagihan Fasilitas uat.....	75
Tabel 4. 57 hasil pengujian <i>Role Student</i> uat	76
Tabel 4. 58 hasil pengujian halaman tagihan uat	76

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), proses penagihan pemanfaatan aset atau fasilitas masih sepenuhnya manual dan tidak terintegrasi dengan sistem. Staf bagian sarana pra-sarana hanya menggunakan WhatsApp untuk mengingatkan pelanggan atau *Customer* untuk melakukan pembayaran. Metode ini menyebabkan pencatatan yang tidak konsisten, risiko *human error*, dan keterlambatan pembayaran.

Pembayaran Uang Kuliah Tunggal (UKT) di PNJ, mahasiswa melakukan secara mandiri ke teller bank atau melakukan transfer manual dan konfirmasi manual. Metode ini memakan waktu, tidak *real-time*, dan rumit untuk diurus oleh admin keuangan. Padahal, ada *platform payment gateway* yang mampu memberikan integrasi secara *real-time* dan otomatisasi verifikasi pembayaran – telah terbukti meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan dalam berbagai sektor layanan publik (Hayunda Sari et al., 2020).

Payment gateway adalah pihak ketiga untuk menghubungkan antara pihak bank dengan pihak penerima uang. Dengan adanya *payment gateway* ini pihak kampus dapat memberikan layanan pembayaran langsung pada fitur yang disediakan. Salah satu *payment gateway* yang ada di Indonesia adalah Midtrans. Midtrans merupakan teknologi pembayaran yang dilakukan secara online guna memudahkan pengguna sebuah sistem dalam bertransaksi yang terdapat layanan internet (Hayunda Sari et al., 2020).

Berdasarkan kondisi di PNJ saat ini, belum tersedia sistem web yang memungkinkan pengelolaan tagihan online dan pembayaran *real-time* melalui *payment gateway* untuk tagihan pemanfaatan aset atau fasilitas dan tagihan UKT mahasiswa.

Oleh karena itu, pengembangan aplikasi tagihan berbasis web untuk Politeknik Negeri Jakarta ini, diharapkan terciptanya sistem pengelolaan tagihan yang efisien, aman, dan transparan, sehingga memberikan manfaat yang signifikan bagi



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

mahasiswa, admin keuangan, staf sarana pra-sarana, staf upatik dan pihak Politeknik Negeri Jakarta secara keseluruhan.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi tagihan berbasis web yang dapat mempermudah proses tagihan di Politeknik Negeri Jakarta?
2. Bagaimana mengintegrasikan sistem *payment gateway* untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam melakukan pembayaran tagihan di PNJ?

1.3 Batasan Masalah

1. Aplikasi ini dikembangkan untuk Politeknik Negeri Jakarta dalam konteks proses tagihan UKT untuk Mahasiswa dan tagihan fasilitas untuk pihak luar.
2. Aplikasi ini dirancang menggunakan *framework* Laravel untuk *back-end* dengan *database* PostgreSQL.
3. Pengguna atau aktor dari aplikasi web ini ada 4 *Role*, yaitu (operator, admin, *customer*, dan mahasiswa).
4. Fitur utama aplikasi ini meliputi: tagihan fasilitas PNJ, tagihan UKT Mahasiswa, dan pembayaran tagihan.
5. Aplikasi ini berfungsi sebagai *REST API* yang akan digunakan untuk bagian *front-end*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Mengembangkan aplikasi tagihan berbasis *web* agar mempermudah proses tagihan untuk warga Politeknik Negeri Jakarta.
2. Mengeintegrasikan sistem *payment gateway* untuk mempermudah melakukan pembayaran.

1.4.2 Manfaat

1. Mempermudah operator dan admin dalam proses tagihan agar menjadi lebih terstruktur dan efisien.
2. Mempermudah *customer* dan mahasiswa dalam melakukan pembayaran tagihan menjadi lebih aman dan efisien.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN



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

Bab ini memberikan gambaran mengenai topik penelitian, yaitu:

- a. Latar Belakang: Penjelasan singkat mengenai proses penagihan di Politeknik Negeri Jakarta dan solusi yang ditawarkan dari kendala tersebut.
- b. Rumusan Masalah: Bagaimana merancang dan membangun aplikasi berbasis *web* yang dapat mempermudah proses tagihan dan pembayaran, yang akan dijawab dalam penelitian ini.
- c. Batasan Masalah: Penentuan ruang lingkup penelitian untuk membatasi permasalahan agar lebih fokus dan terarah seperti: pengguna atau aktor, teknologi yang digunakan serta fitur utama dari aplikasi yang akan dikembangkan.
- d. Tujuan dan Manfaat: Penjelasan mengenai tujuan dan manfaat penelitian ini berdasarkan rumusan masalah.
- e. Sistematika Penulisan: Uraian mengenai struktur laporan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup berbagai referensi ilmiah yang mendukung dan memberikan landasan bagi penulisan dan pengembangan penelitian ini, meliputi:

- a. Penelitian Terdahulu: Ringkasan dari penelitian terdahulu yang berkaitan atau relevan dengan judul penelitian ini.
- b. Konsep Dasar: Penjelasan dasar mengenai tagihan, *payment gateway*, teknologi, serta metode pengembangan dan pengujian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang rancangan penelitian, tahapan penelitian dan objek penelitian yang digunakan:

- a. Rancangan Penelitian: Menguraikan pendekatan penelitian kualitatif dan kuantitatif, jenis penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan.
- b. Tahapan Penelitian: Penjelasan langkah-langkah yang dilakukan dalam mengatasi masalah di dalam skripsi ini dari awal sampai akhir.



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. Objek Penelitian: Penjelasan tentang aplikasi berbasis web yang menjadi objek pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari beberapa sub bagian, sesuai dengan tahapan pengembangan pada tahapan penelitian yang menggunakan metode *Waterfall*, yaitu:

- a. Analisis Kebutuhan Sistem: Penjelasan mengenai kebutuhan aplikasi yang sudah dianalisis.
- b. Perancangan Aplikasi: Penjelasan mengenai desain atau perancangan dari aplikasi, mencakup struktur database dan diagram.
- c. Implementasi Aplikasi: Penjelasan mengenai fitur – fitur yang sudah diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel berdasarkan hasil analisis kebutuhan aplikasi.
- d. Pengujian Aplikasi: Penjelasan mengenai hasil dari pengujian aplikasi yang sudah dilakukan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan aplikasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

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 II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tagihan

Tagihan merupakan sejumlah kewajiban yang harus dibayarkan oleh pelanggan atas seluruh penggunaan atau pemakaian jasa dan fasilitas tertentu (biasanya dalam kurun waktu 1 bulan), termasuk juga seperti jumlah denda, bunga, biaya administrasi serta biaya lain (apabila ada) (Rahayu et al., 2021).

2.2 Payment Gateway

Payment Gateway adalah pembayaran online yang fungsinya mendeskripsikan dan mengesahkan informasi pada sebuah transaksi sesuai dengan kebijakan yang telah diatur oleh para provider. Payment gateway sangat memberikan berbagai keuntungan dan kemudahan pelaku e-commerce untuk melakukan transaksi keuangan berbasis digital yang didukung oleh jaringan internet (Prasetyo & Sutopo, 2020).

2.3 Aplikasi

Aplikasi merujuk pada jenis perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna untuk menyelesaikan tugas spesifik. Dalam konteks ini, aplikasi dapat dianggap sebagai perangkat lunak tambahan pada komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memproses data (Harmayani et al., 2021). Beberapa contoh aplikasi termasuk web browser, software office, game, dan lain sebagainya.

2.4 Web

Aplikasi Web merupakan sistem informasi yang memungkinkan terjadinya interaksi dengan pengguna melalui antarmuka web. Proses interaksi ini melibatkan 3 (tiga) tahapan utama, yaitu permintaan, pemrosesan, dan pengembalian (Rizki & Pasaribu, 2021). Sedangkan, website adalah sekumpulan halaman web yang tergabung dalam satu domain atau subdomain dan diakses melalui World Wide Web di internet (Rosyida et al., 2022). Website mampu menyajikan berbagai jenis informasi, seperti tulisan, multimedia audio-visual, atau kombinasi dari keduanya (Farzah & Oktaviana, 2022).



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

2.5 REST API

REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) adalah jembatan yang memungkinkan komunikasi antara client dengan web-service (Bahri et al., 2022). REST API diakses melalui URL (Uniform Resource Locator) unik dan dioperasikan menggunakan metode seperti GET, POST, PUT, PATCH atau DELETE. REST API mendukung berbagai format data yang dapat digunakan, seperti JSON, XML atau TEXT (Rizkyana et al., 2021).

2.6 Framework

Framework merupakan suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Istilah ini sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk menggambarkan desain sistem perangkat lunak yang dapat digunakan kembali (Yulianti, 2020). Secara singkat, framework dapat diartikan sebagai kerangka dasar dalam pembangunan sebuah website. Dengan menggunakan framework, waktu yang diperlukan untuk Create sebuah website dapat menjadi lebih efisien dan mempermudah proses perbaikan (Rosyida et al., 2022).

2.7 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan website. PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis script yang dijalankan di dalam web server (Rosyida et al., 2022). Secara teknis, PHP juga dikenal sebagai Hypertext Preprocessor. Proses eksekusi kode PHP di sisi server dilakukan oleh interpreter PHP, yang disebut server side (Arijal & Hermawan, 2021).

2.8 PostgreSQL

PostgreSQL merupakan database yang dikembangkan oleh University of California di Berkeley Computer Science Department. PostgreSQL sudah didukung oleh banyak platform dan bebas lisensi. PostgreSQL merupakan database relasional yang mendukung perintah-perintah SQL maupun PL/pgSQL (Procedural Language). Selain PostgreSQL juga memiliki komunitas yang besar, dokumentasi yang lengkap, serta didukung berbagai bahasa pemrograman seperti C++, Java, Perl, PHP, Python, dan Tcl (Prasetyo & Susetyo, 2022).

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

2.9 Laravel

Laravel merupakan sebuah framework web yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan dan pemeliharaan, yang dapat menghemat banyak waktu dalam proses implementasi (Rosyida et al., 2022). Laravel menawarkan fungsi dan fitur yang dapat meningkatkan kecepatan serta efektivitas dalam pengembangan website, jika dibandingkan dengan hanya menggunakan bahasa pemrograman PHP native. Di dalam framework Laravel, terdapat konsep Model-Melihat-Controller (MVC), yang memisahkan aplikasi menjadi tiga komponen. Model bertanggung jawab atas interaksi dengan basis data, Melihat menangani tampilan dan logika tampilan, sementara Controller mengatur interaksi antara Melihat dan Model (Mardiana et al., 2024).

2.10 Waterfall

Waterfall adalah model pengembangan sistem informasi yang bersifat sistematis dan berurutan. Metode ini mengacu pada proses pengembangan perangkat lunak yang dilaksanakan secara berurutan, dengan langkah-langkah yang mengalir dari atas ke bawah (seperti aliran air terjun) melalui tahap - tahap seperti: Requirements Analysis, Design, Implementation, Testing, dan Maintenance (Arijal & Hermawan, 2021).

2.11 Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah alat bantu dan bahasa pemodelan yang dapat digunakan untuk merancang sistem berorientasi objek. Pemodelan digunakan untuk menyederhanakan permasalahan yang kompleks, sehingga lebih mudah untuk dipahami dan dipelajari (Hidayati & Rahayu, 2019). UML digunakan untuk spesifikasi, visualisasi, dan dokumentasi sistem selama fase pengembangan (Yulianti, 2021). UML dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu structure diagram, behaviour diagram, dan interaction diagram, di mana setiap kategori tersebut mencakup diagram yang menjelaskan arsitektur sistem dan saling terhubung (Tarigan & Kurniawan, 2022). UML yang digunakan penulis adalah use case diagram, activity diagram, dan entity relationship diagram.

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

2.12 Blackbox Testing

Metode Blackbox Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang fokus pada pengujian fungsionalitas tanpa memperhatikan detailnya. Pengujian ini hanya mengevaluasi output yang dihasilkan berdasarkan input yang diberikan, tanpa mencoba untuk memahami hal yang dapat menghasilkan output tersebut. Blackbox Testing dilakukan dengan cara menguji program yang telah dibuat dengan memberikan data pada setiap formulir atau input yang tersedia. Pengujian ini penting untuk memastikan program berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan (Arijal & Hermawan, 2021).

2.13 User Acceptance Testing

User Acceptance Testing (UAT) adalah pengujian interaksi antara end-User dan sistem secara langsung yang berfungsi untuk memverifikasi bahwa fitur telah berjalan sesuai dengan kebutuhan User tersebut. Pengujian UAT termasuk fase terakhir dalam proses pengujian pada sistem, yang dimana sistem telah selesai melalui tahap pengembangan. UAT menjadi salah satu rangkaian pengujian final dari perangkat lunak dan dilakukan sebelum dikembangkan dan diluncurkan (Chamida et al., 2021).

2.14 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 penelitian terdahulu

No	Publisher	Judul	Hasil
1	Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika dan Komputer	Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Tagihan Rekening Tangki Air Berbasis Web (Studi Kasus: Pada PDAM Tirta Prabujaya Kota Prabumulih)	Menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan menghasilkan kinerja yang lebih cepat dan efisien dengan penyimpanan data yang lebih aman di <i>server side</i> . Dan memudahkan pelanggan melakukan pemesanan 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

			pembayaran tagihan tanpa harus datang ke kantor PDAM (Ginting et al., 2023).
2	Journal of Research and Publication Innovation (JORAPI)	Sistem Aplikasi Tagihan Air Pada Perumahan Pesona Serpong	Menunjukan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat mengurangi risiko kesalahan perhitungan keuangan, meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan administrasi keuangan PDAM. Dan memungkinkan pencatatan dan penghitungan tagihan air dilakukan dengan lebih cepat dan tepat (Taufiq Raihan et al., 2024).
3	REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer	Rancang Bangun Aplikasi Tagihan Wifi Berbasis Web di CV. Usaha Muda Kota Tengah	Menunjukan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat mempermudah proses pencatatan dan menampilkan data pelanggan, data paket WiFi, dan data tagihan pembayaran WiFi. Pengujian aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan memenuhi

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

			harapan pengguna (Basorudin et al., 2024).
4	Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis (JTEKSIS)	Aplikasi Pembayaran Tagihan Air Pada Pamsimas KKM Bening Lestari Desa Alai Selatan	Menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan <i>Create</i> pelayanan lebih efektif dengan waktu yang cepat dalam pencarian data pelanggan, tagihan, pembayaran, serta denda. Aplikasi ini juga memudahkan pengguna dalam <i>Create</i> laporan pembayaran dan laporan pelanggan tepat waktu (Herayani, 2020).
5	TEPIAN: Jurnal Informatika	<i>Student Tuition Fee Management Using Web-Based Application System</i>	Menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat mempermudah staf administrasi dalam menangani informasi pembayaran biaya siswa dan mengevaluasi informasi keuangan (Susilo et al., 2023).
6	KnE Social Sciences	<i>Design and Development of Web Service Application for Multi-Bank Student Payment</i>	Menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat mengatasi masalah perbedaan data dan format pada 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

		<i>System in State University of Jakarta</i>	pembayaran manual multi-bank, menghasilkan integrasi dengan bank, pencatatan rapi, serta terintegrasi dengan sistem informasi akademik dan sistem UKT. Ini mendukung aktivitas pembayaran siswa, termasuk pembaruan status pembayaran dan riwayat pembayaran (Duskarnaen et al., 2019).
7	International Journal of Scientific Research in Computer Science Engineering and Information Technology (IJSRCSEIT)	Implementation of Improved <i>Billing System</i>	Menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat mengurangi pemborosan kertas dan menghemat biaya. Tagihan disimpan secara terorganisir dalam sistem penjual dan dapat diakses dalam bentuk digital melalui kode QR yang dapat dipindai oleh pelanggan. Ini <i>Create</i> proses penagihan lebih efisien (Swathi et al., 2020)

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

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Ginting et al., 2023) dan (Herayani, 2020) berfokus pada pengembangan aplikasi tagihan untuk utilitas publik, yaitu tagihan air pada PDAM dan PAMSIMAS. Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi sistem tagihan dapat mempercepat proses pengolahan, meningkatkan efisiensi, dan memudahkan pelanggan dalam pembayaran, serta menghasilkan laporan yang lebih akurat dan tepat waktu.

Selanjutnya, penelitian oleh (Raihan et al., 2024) juga membahas aplikasi tagihan air pada perumahan, menekankan pengurangan kesalahan perhitungan keuangan, peningkatan efisiensi, akurasi, dan transparansi antara penghuni dan pengelola. Uniknya, penelitian ini juga menyoroti kontribusi aplikasi dalam upaya pelestarian lingkungan melalui identifikasi pola penggunaan air yang boros.

Sementara itu, (Basorudin et al., 2024) mengkaji rancang bangun aplikasi tagihan WiFi berbasis web. Penelitian ini fokus pada kemudahan pencatatan data pelanggan, paket WiFi, dan pembayaran tagihan, serta kelayakan aplikasi untuk digunakan. Hal ini menunjukkan diversifikasi jenis tagihan yang dapat diotomatisasi melalui aplikasi berbasis web.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang fokus pada utilitas dan layanan, (Susilo et al., 2023) mengembangkan sistem manajemen biaya pendidikan siswa berbasis web. Penelitian ini menyoroti kemudahan bagi staf administrasi dalam pengelolaan data pembayaran siswa dan evaluasi informasi keuangan, serta akses yang berbeda bagi administrator, pemimpin, dan orang tua/wali siswa untuk melihat informasi tagihan dan riwayat transaksi.

Kemudian, (Duskarnaen et al., 2019) menghadirkan sebuah sistem pembayaran mahasiswa multi-bank berbasis web service untuk universitas. Penelitian ini menekankan pada integrasi dengan bank-bank yang berbeda, standarisasi format data, pencatatan yang rapi, dan integrasi dengan sistem informasi akademik dan UKT, mengatasi masalah sinkronisasi data keuangan dan akademik.

Terakhir, (Swathi et al., 2020) menawarkan pendekatan yang lebih umum terhadap sistem penagihan yang ditingkatkan melalui digitalisasi tanpa kertas. Penelitian ini fokus pada pengurangan pemborosan kertas, penghematan biaya, serta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

penyimpanan tagihan secara terorganisir dalam sistem penjual dan akses digital melalui kode QR oleh pelanggan, menunjukkan efisiensi dalam proses penagihan secara keseluruhan.



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

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dilakukan dengan mengumpulkan data melalui studi literatur serta wawancara.

3.1.1 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber yang dapat dipertanggungjawabkan keabsahan ilmiahnya.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan staf upatik, admin keuangan, dan bagian sarana pra-sarana sebagai narasumber untuk mendapatkan informasi mendalam terkait penelitian ini.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan sebuah penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, tahapan yang dilaksanakan terbagi menjadi 5 (lima) tahap sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Politeknik Negeri Jakarta dalam tagihan fasilitas dan tagihan ukt. Saat ini proses tagihan fasilitas masih manual belum ada sistem yang terstruktur. Dan tagihan ukt belum ada fitur pembayaran. Kondisi ini dapat menghambat efesiensi proses tagihan.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pemahaman terhadap penelitian-penelitian yang memiliki permasalahan serupa dengan penelitian ini guna menunjang pemecahan masalah yang dihadapi. Studi literatur dalam penelitian ini dilakukan dengan mencari beberapa referensi berupa jurnal,

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

artikel, dan penelitian sejenis, yang kemudian diikuti dengan pengamatan dan pemahaman terhadap isi dari sumber-sumber tersebut.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan staf upatik, admin keuangan dan bagian sarana pra-sarana. Bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, serta memastikan fitur – fitur aplikasi yang akan dikembangkan dapat mendukung proses tagihan secara efektif.

4. Perancangan dan Implementasi

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Waterfall*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Setiap tahap dalam metode ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Proses ini mencakup beberapa tahapan mulai dari *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan), *Design* (Perancangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Testing* (Pengujian). Disebut *Waterfall* karena setiap tahapan berjalan secara berurutan, seperti aliran air terjun. Berikut adalah tahapan-tahapan pengembangan menggunakan metode *Waterfall*:

a. *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan studi literatur serta wawancara dengan staf upatik yang merupakan target pengguna utama dari aplikasi *web* ini. Hasil dari tahap ini meliputi *functional requirement* dan *non-functional requirement* aplikasi.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap selanjutnya adalah desain. Tahap ini bertujuan untuk merancang struktur dan arsitektur aplikasi. Hasil dari tahap ini adalah rancangan teknis yang mencakup *mockup/wireframe* antarmuka pengguna, struktur database, dan *Unified Modeling Language* (UML) seperti *use case*, dan *activity diagram*.

c. *Implementation* (Penerapan)

Tahap ini dilakukan pengkodean (*coding*) berdasarkan desain yang sudah dibuat. Pada tahap ini dilakukan pengkodean menggunakan

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

bahasa pemrograman PHP, *framework* Laravel dan *database* PostgreSQL. Hasil dari tahap ini adalah aplikasi berbasis *web* yang dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan dan desain yang sudah ditentukan.

d. *Testing* (Pengujian)

Tahap ini dilakukan setelah pengembangan aplikasi sudah selesai. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang ada. Pengujian ini juga berfungsi sebagai alat untuk menganalisis dan mengevaluasi kelebihan dan kekurangan dari aplikasi yang telah dibuat. Pengujian ini melibatkan 2 metode, yaitu *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) Hasil dari tahap ini adalah aplikasi yang telah diuji dan siap untuk digunakan.

5. Penulisan Laporan

Tahap ini merupakan proses penulisan laporan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk mendokumentasikan seluruh proses penelitian serta mengevaluasi tahapan yang telah dilaksanakan. Selain itu, laporan ini juga berfungsi untuk memberikan kesimpulan dan saran guna pengembangan lebih lanjut dalam penelitian berikutnya.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk membantu Politeknik Negeri Jakarta dalam mengelola sistem tagihan. Penelitian ini berfokus pada pengembangan fitur-fitur untuk membantu Politeknik Negeri Jakarta dalam mengelola sistem tagihan.

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

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan pengembangan aplikasi pada penelitian ini diawali dengan melakukan wawancara pada pihak yang terkait, yaitu staf UPATIK. Dengan adanya kebutuhan aplikasi ini, maka aplikasi yang dikembangkan tidak melebar atau keluar dari batasan yang telah ditentukan.

4.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan fungsi-fungsi utama yang harus dimiliki oleh aplikasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Pada aplikasi ini, terdapat beberapa kebutuhan fungsional yang harus diimplementasikan, sebagaimana dijelaskan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 kebutuhan fungsional

Aktor	Fitur	Deskripsi
Operator	Melakukan Login	Operator dapat login/masuk ke aplikasi
	Melakukan Logout	Operator dapat logout/keluar dari aplikasi
	Mengelola Data Pengguna	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data pengguna (operator, admin, <i>customer</i> , dan mahasiswa).
	Mengelola Data Kategori	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan

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

		menghapus data kategori
	Mengelola Data Item	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data item
	Mengelola Data Tagihan Fasilitas	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data tagihan, serta melihat <i>Invoice</i> PDF
	Mengelola Data Item Pada Tagihan	Operator dapat melihat, menambah dan menghapus data item tagihan
	Mengelola Data Mahasiswa	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data Mahasiswa
	Mengelola Data Jurusan	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data jurusan
	Mengelola Data Kelas	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data kelas
	Mengelola Data Biaya UKT	Operator dapat melihat, menambah,

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

		mengubah dan menghapus data biaya ukt
	Mengelola Data Tagihan UKT	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data tagihan
Admin	Mengelola Data Cicilan	Operator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data cicilan
	Melakukan Login	Admin dapat login/masuk ke aplikasi
	Melakukan Logout	Admin dapat logout/keluar dari aplikasi
	Melihat Tagihan	Admin dapat melihat status tagihan
		Admin dapat melihat Invoice PDF
Customer	Melakukan Login	Customer dapat login/masuk ke aplikasi
	Melakukan Logout	Customer dapat logout/keluar dari aplikasi
	Melihat Tagihan	Customer dapat melihat tagihan

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

		Customer dapat melihat <i>invoice</i> pdf
	Membayar Tagihan	Customer dapat membayar tagihan
Mahasiswa	Melakukan Login	Mahasiswa dapat login/masuk ke aplikasi
	Melakukan Logout	Mahasiswa dapat logout/keluar dari aplikasi
	Melihat Tagihan	Mahasiswa dapat melihat tagihan
	Membayar Tagihan	Mahasiswa dapat membayar tagihan

4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional menggambarkan standar kualitas operasional dari sebuah aplikasi. Adapun kebutuhan non fungsional dari aplikasi ini yang perlu dipenuhi yaitu:

1. Aplikasi dapat diakses dan berfungsi dengan baik pada *web browser*, seperti Google Chrome, Firefox dan Microsoft Edge.
2. Aplikasi memiliki tampilan antarmuka pengguna yang *responsive* dan mudah digunakan.

4.2 Perancangan Aplikasi

Aplikasi akan dikembangkan menggunakan 1 (satu) *framework* utama, yaitu Laravel. Laravel juga akan digunakan untuk membangun REST API yang akan terintegrasi dengan *front-end* Vue.js.

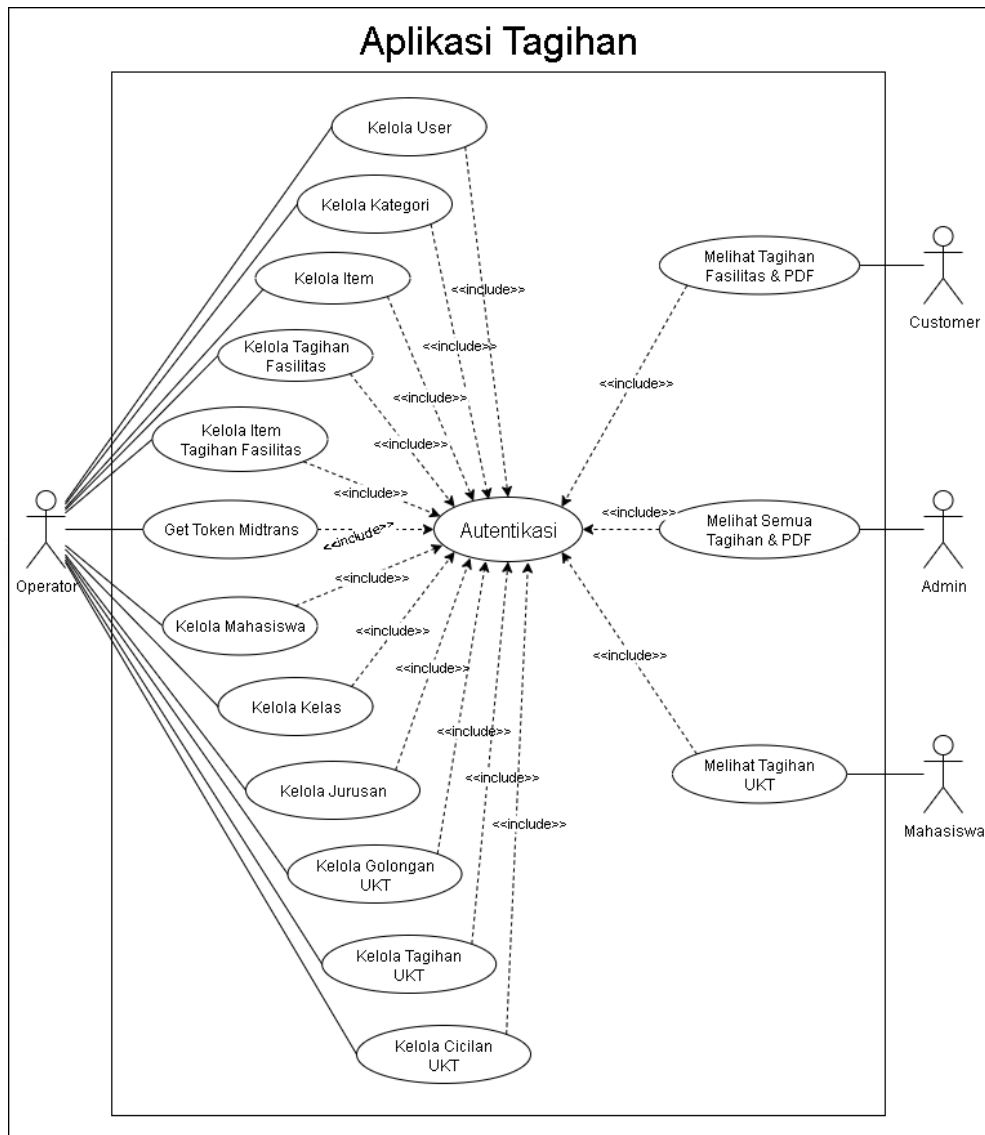
4.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menggambarkan interaksi atau fungsi yang dimiliki antara aktor dengan aplikasi. Gambar 4.1 merupakan *use case diagram*

yang menggambarkan aplikasi dengan empat aktor utama, yaitu operator, admin, Customer dan mahasiswa.

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. 1 use case diagram

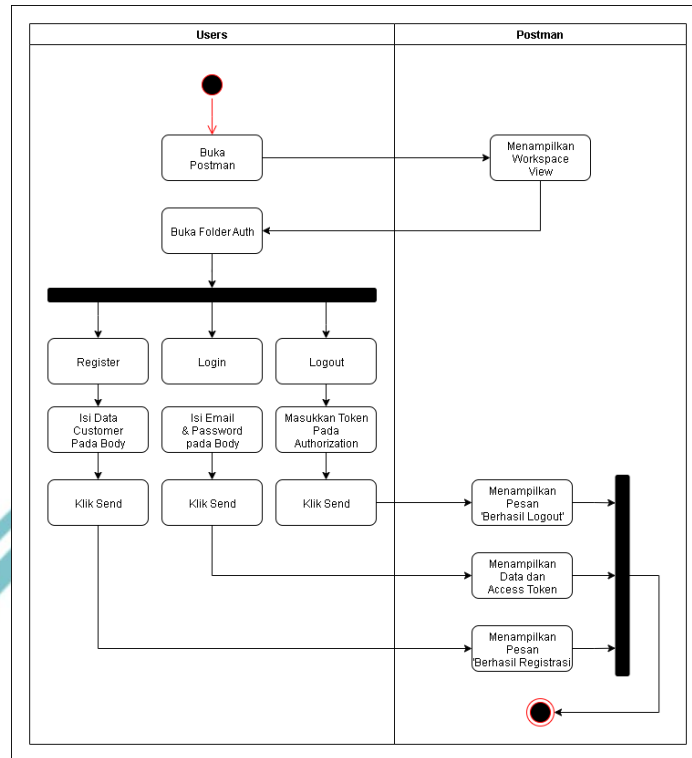
4.2.2 Activity Diagram

Activity diagram berfungsi untuk menunjukkan langkah – langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu proses dan untuk memahami alur proses yang ada pada aplikasi.

- a. Autentikasi

Hak Cipta :

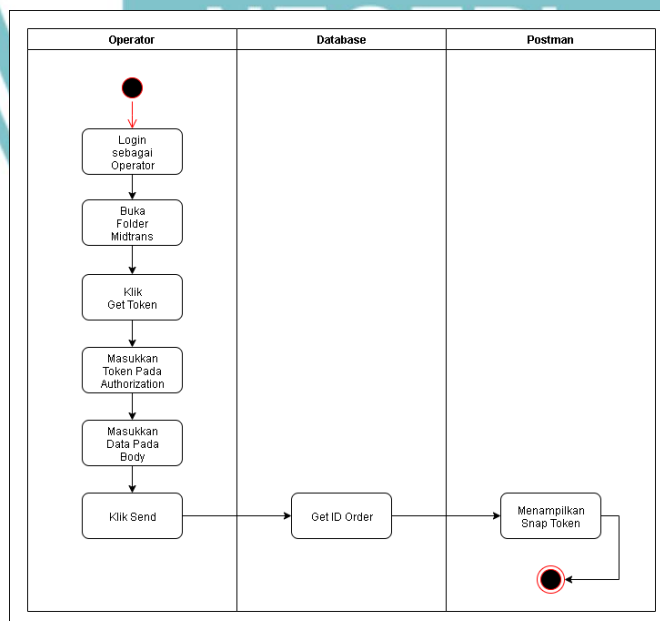
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 2 autentikasi

Gambar 4.2 menunjukkan proses Autentikasi yang dapat dimulai saat membuka aplikasi Postman dan membuka folder *Auth*. *User* dapat melakukan Login, Logout, dan *Register* (Khusus *Role Customer*).

b. Get Token Midtrans

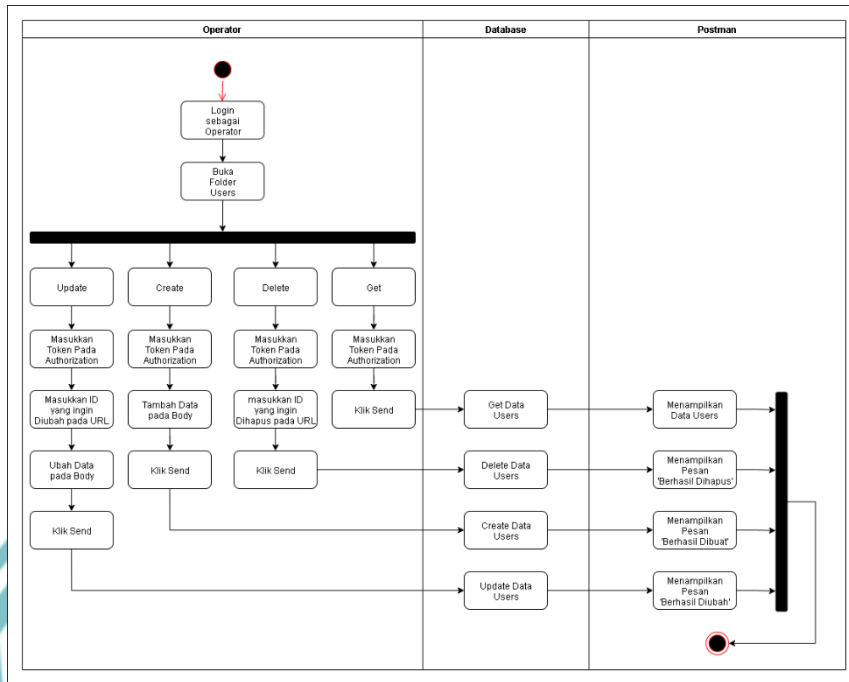


Gambar 4. 3 get token midtrans

Hak Cipta :

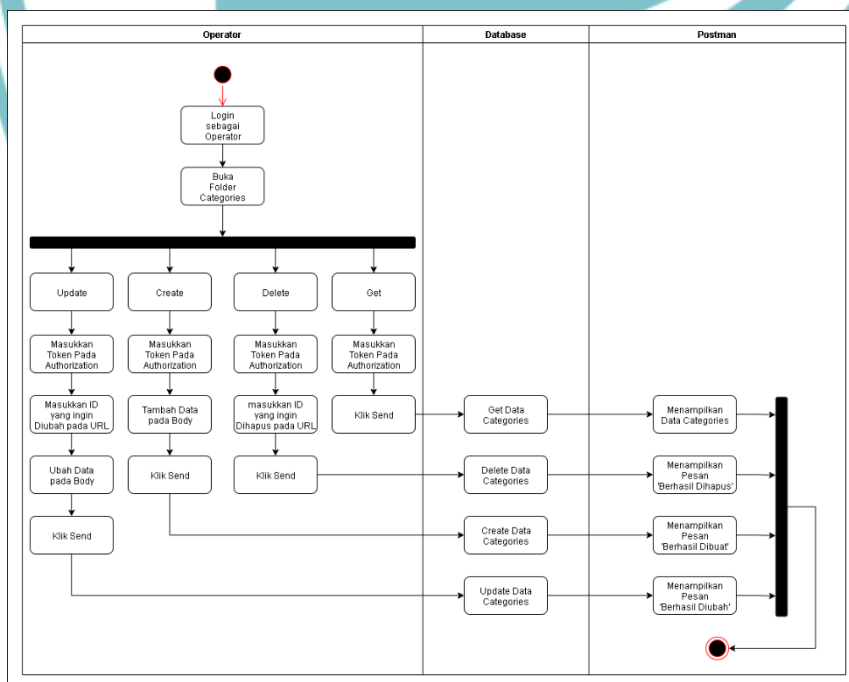
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

c. Kelola *User*



Gambar 4. 4 kelola *User*

d. Kelola Kategori

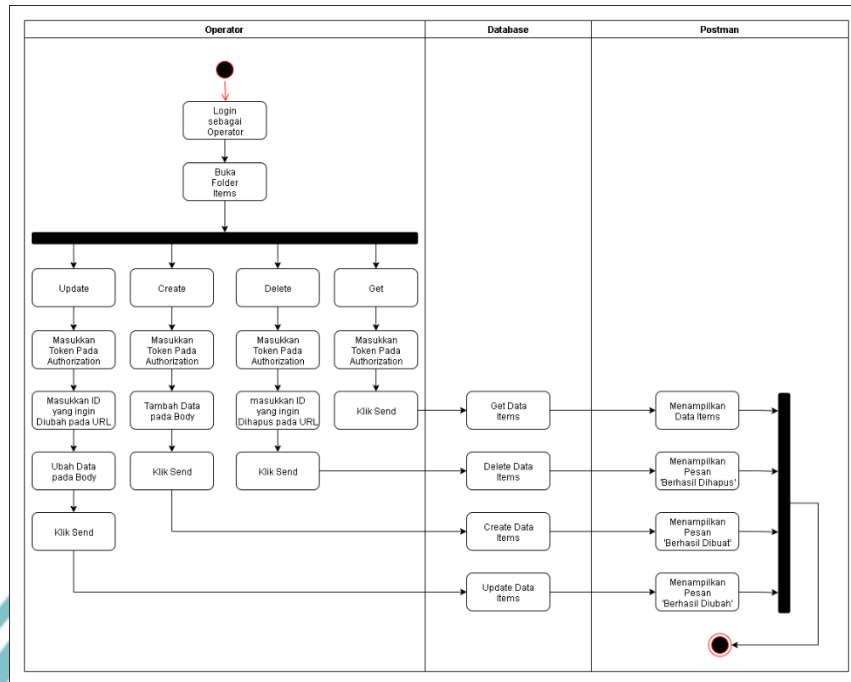


Gambar 4. 5 kelola kategori

e. Kelola Item

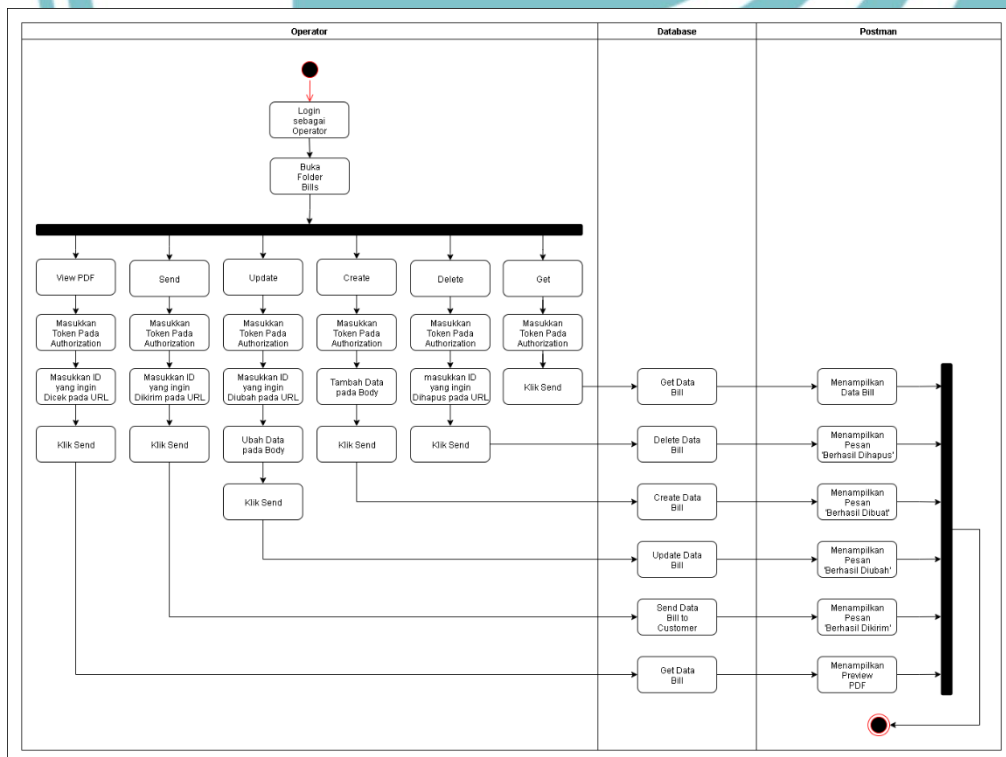
Hak Cipta :

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. 6 kelola item

f. Kelola Tagihan Fasilitas



Gambar 4. 7 kelola tagihan fasilitas

Gambar 4.3 menunjukkan proses *Get Token* Midtrans yang dapat dimulai saat membuka aplikasi Postman dan membuka folder Midtrans.

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

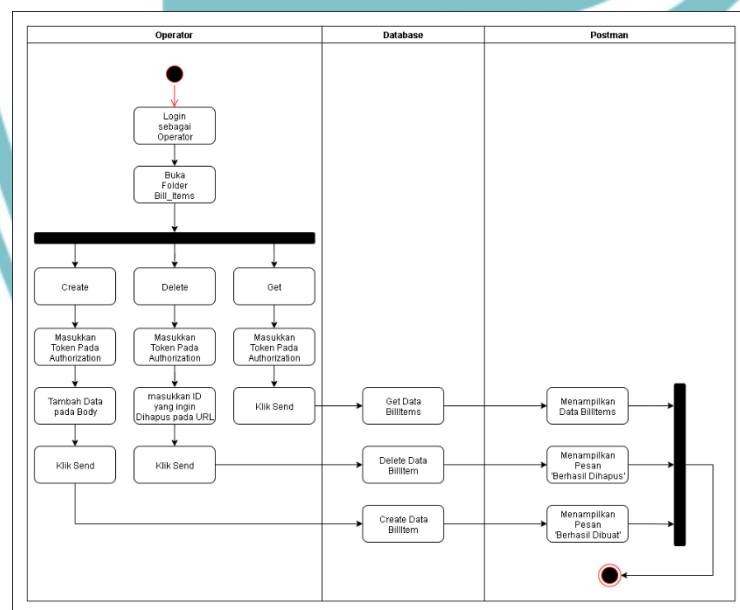
Gambar 4.4 menunjukkan proses Kelola *User* yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Users*. Operator dapat melihat data *User*, membuat *User*, mengubah *User*, dan menghapus *User*.

Gambar 4.5 menunjukkan proses Kelola Kategori yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Categories*. Operator dapat melihat data kategori, membuat kategori, mengubah kategori, dan menghapus kategori.

Gambar 4.6 menunjukkan proses Kelola Item yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Items*. Operator dapat melihat data Item, membuat Item, mengubah Item, dan menghapus Item.

Gambar 4.7 menunjukkan proses Kelola Tagihan Fasilitas yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Bills*. Operator dapat melihat data Tagihan, membuat Tagihan, mengubah Tagihan, menghapus Tagihan, Mengirim Tagihan, dan Melihat PDF.

g. Kelola Item pada tagihan



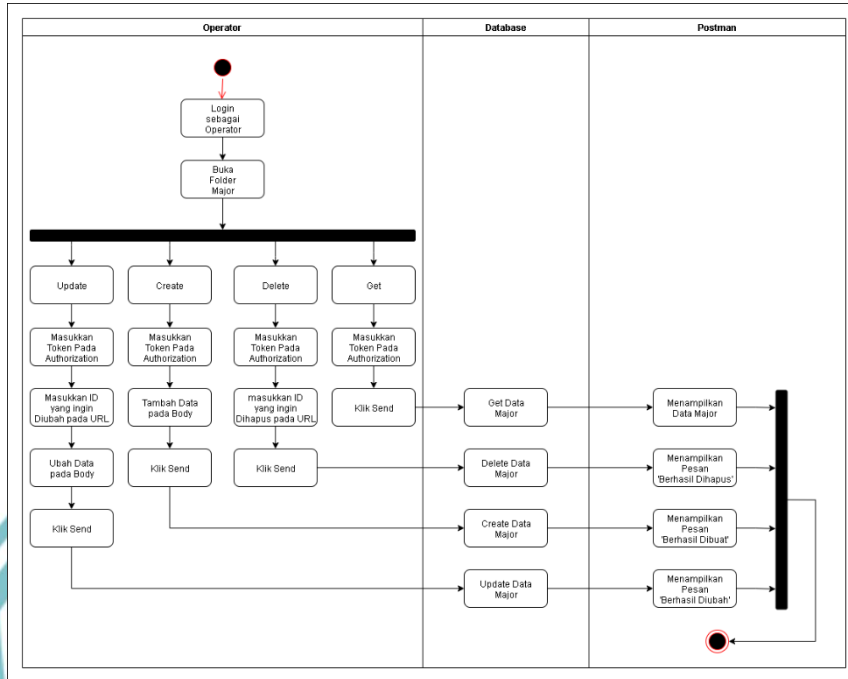
Gambar 4. 8 kelola item pada tagihan

Gambar 4.8 menunjukkan proses Kelola Item pada Tagihan yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Bill_Items*. Operator dapat melihat data Item Tagihan, membuat Item Tagihan, dan menghapus Item Tagihan.

Hak Cipta :

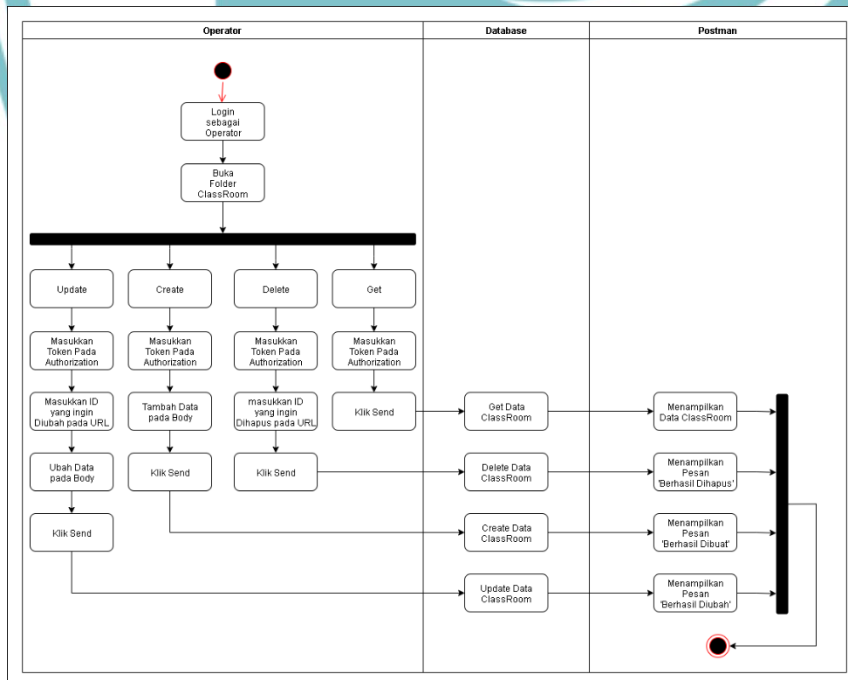
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

h. Kelola Jurusan



Gambar 4. 9 kelola jurusan

i. Kelola Kelas

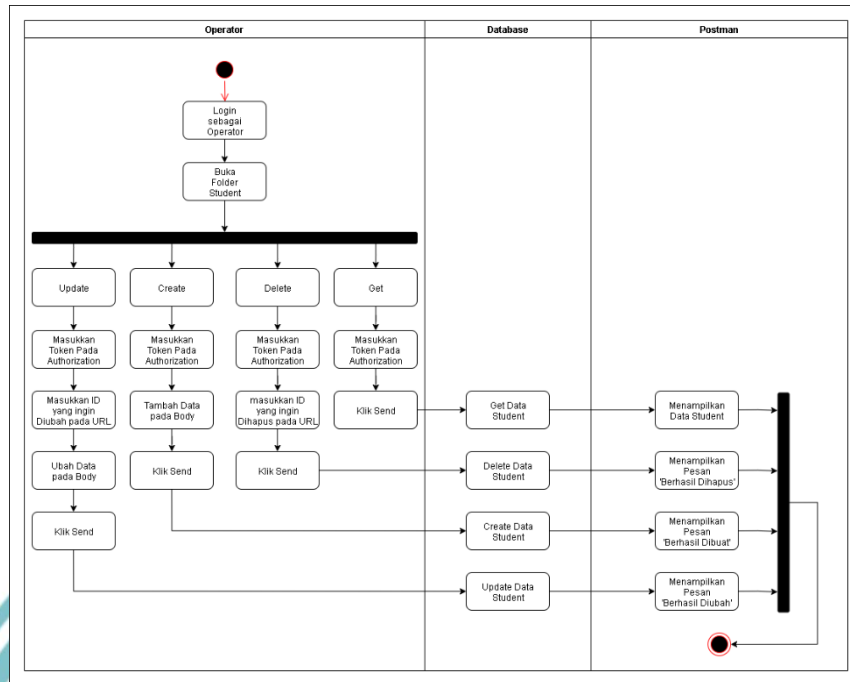


Gambar 4. 10 kelola kelas

j. Kelola Mahasiswa

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. 11 kelola mahasiswa

Gambar 4.9 menunjukkan proses Kelola Jurusan yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Major*. Operator dapat melihat data Jurusan, membuat Jurusan, mengubah Jurusan, dan menghapus Jurusan.

Gambar 4.10 menunjukkan proses Kelola Kelas yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *ClassRoom*. Operator dapat melihat data Kelas, membuat Kelas, mengubah Kelas, dan menghapus Kelas.

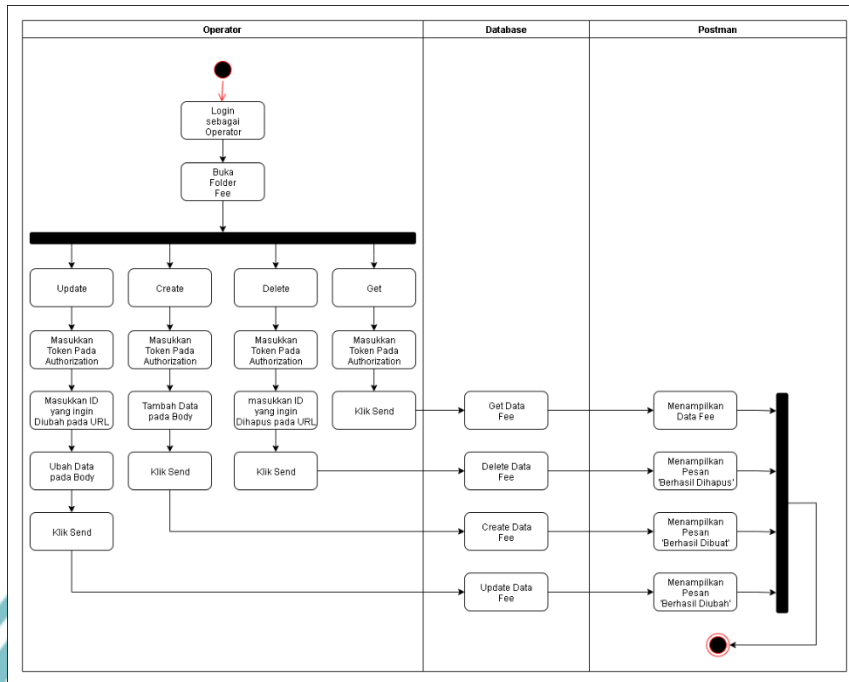
Gambar 4.11 menunjukkan proses Kelola Mahasiswa yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Student*. Operator dapat melihat data Mahasiswa, membuat Mahasiswa, mengubah Mahasiswa, dan menghapus Mahasiswa.

Gambar 4.12 menunjukkan proses Kelola Golongan UKT yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Fee*. Operator dapat melihat data Golongan UKT, membuat Golongan UKT, mengubah Golongan UKT, dan menghapus Golongan UKT.

k. Kelola Golongan UKT

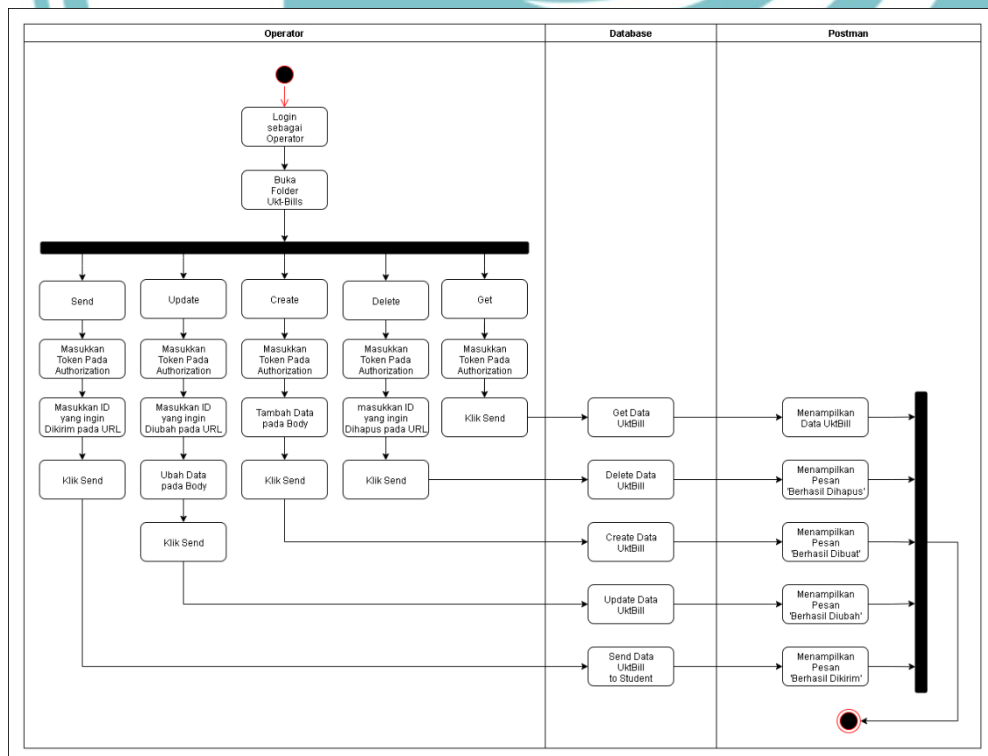
Hak Cipta :

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. 12 kelola golongan ukt

1. Kelola Tagihan UKT

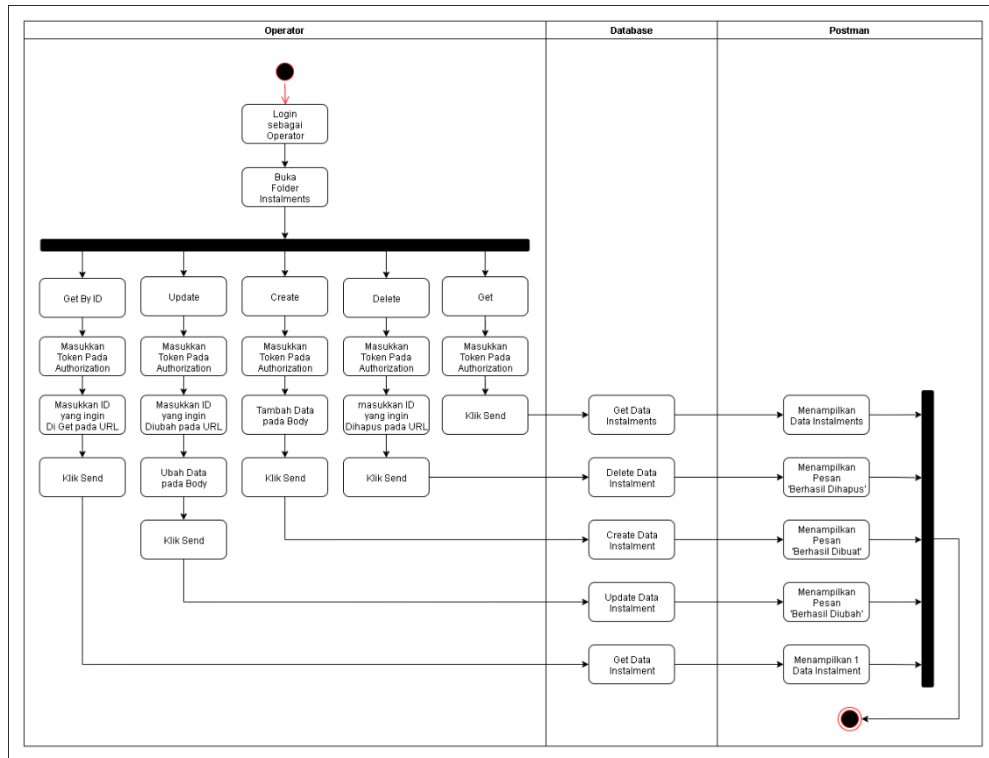


Gambar 4. 13 kelola tagihan ukt

m. Kelola Cicilan UKT

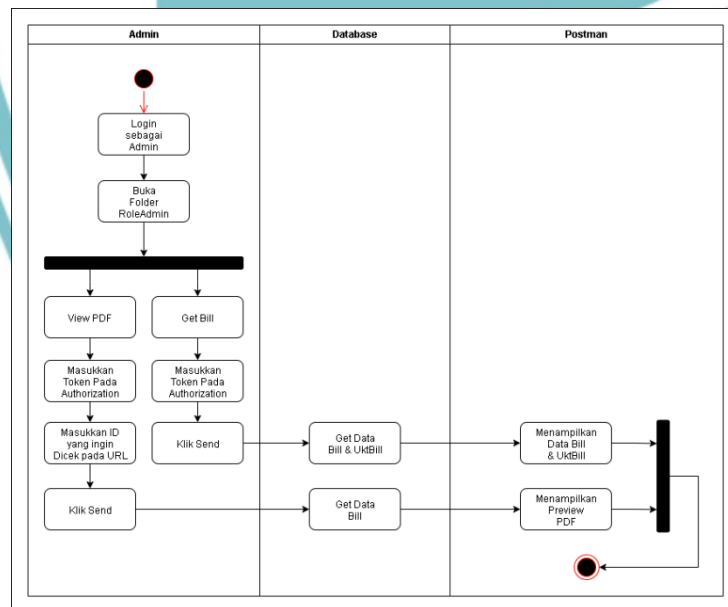
Hak Cipta :

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. 14 kelola cicilan UKT

n. Kelola Tagihan *Role Admin*



Gambar 4. 15 kelola tagihan *Role admin*

Gambar 4.13 menunjukkan proses Kelola Tagihan UKT yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Ukt-Bills*. Operator dapat melihat data Tagihan

Hak Cipta :

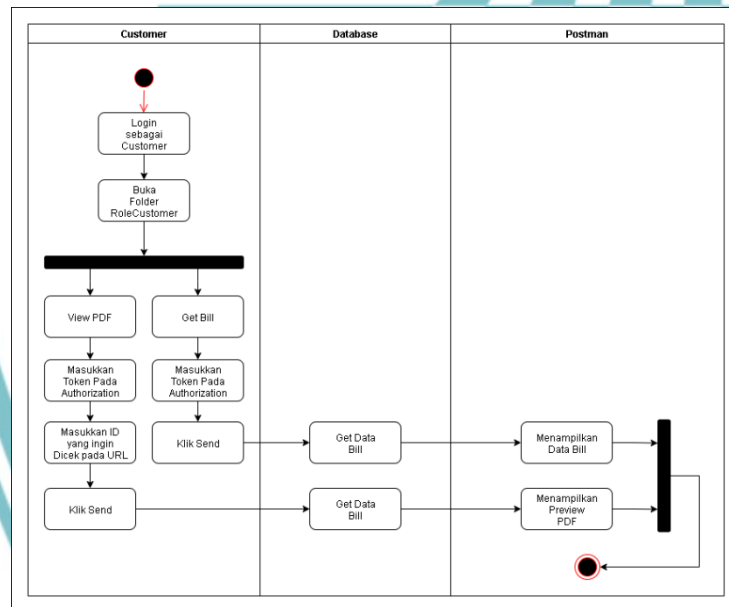
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

UKT, membuat Tagihan UKT, mengubah Tagihan UKT, menghapus Tagihan UKT, dan Mengirim Tagihan UKT.

Gambar 4.14 menunjukkan proses Kelola Cicilan UKT yang dapat dimulai saat Operator login dan membuka folder *Instalments*. Operator dapat melihat data Cicilan UKT, membuat Cicilan UKT, mengubah Cicilan UKT, menghapus Cicilan UKT, dan melihat Cicilan UKT berdasarkan ID.

Gambar 4.15 menunjukkan proses Kelola Tagihan oleh Admin yang dapat dimulai saat Admin login dan membuka folder *RoleAdmin*. Admin dapat melihat Tagihan Fasilitas & Tagihan UKT, dan Melihat PDF.

o. Kelola Tagihan *Role Customer*



Gambar 4. 16 kelola tagihan *Role Customer*

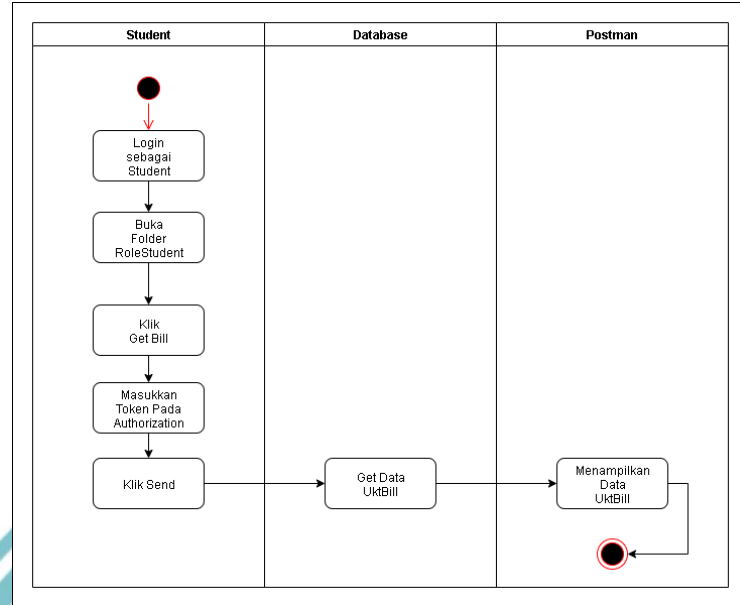
Gambar 4.16 menunjukkan proses Tagihan oleh *Customer* yang dapat dimulai saat *Customer* login dan membuka folder *RoleCustomer*. *Customer* dapat melihat data Tagihan Fasilitas, dan Melihat PDF.

Gambar 4.17 menunjukkan proses Tagihan oleh *Student* yang dapat dimulai saat *Student* melakukan Login dan membuka folder *RoleStudent*. *Student* dapat melihat data Tagihan UKT.

p. Kelola Tagihan *Role Mahasiswa*

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. 17 kelola tagihan *Role* mahasiswa

4.2.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram merupakan diagram yang berfungsi untuk menggambarkan desain struktur dari sebuah *database*. Aplikasi Tagihan memiliki struktur *database* sebagai berikut:

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 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. 18 entity relationship diagram

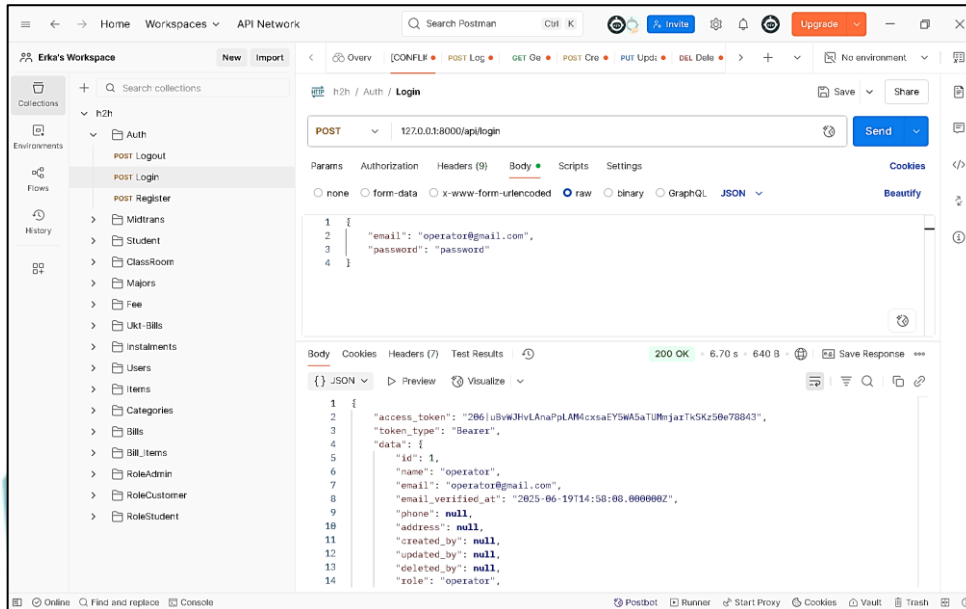
Hak Cipta :

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 Implementasi Aplikasi

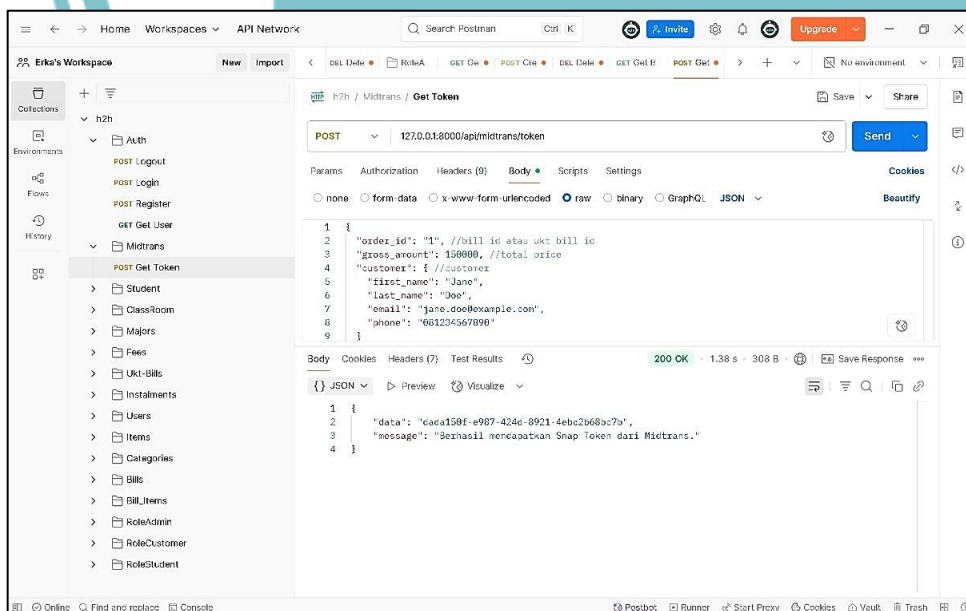
4.3.1 Implementasi API

1. Daftar *Endpoint* Autentikasi



Gambar 4. 19 daftar endpoint autentikasi

2. Daftar *Endpoint* Midtrans

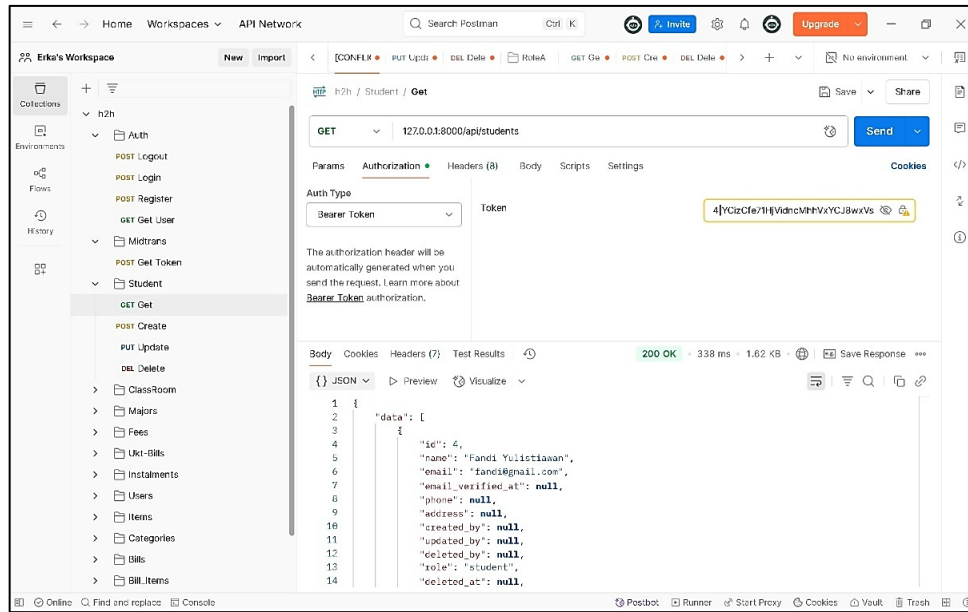


Gambar 4. 20 daftar endpoint midtrans

3. Daftar *Endpoint* Kelola Mahasiswa

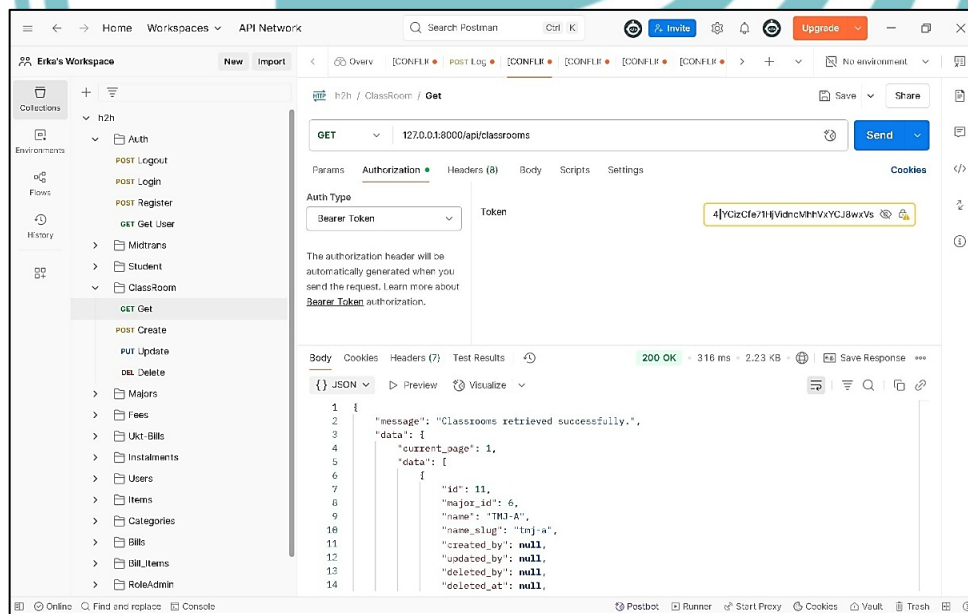
Hak Cipta :

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. 21 daftar endpoint kelola mahasiswa

4. Daftar *Endpoint* Kelola Kelas



Gambar 4. 22 daftar endpoint kelas

Gambar 4.19 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam proses autentikasi. *Endpoint* Login digunakan untuk mendapatkan *bearer token* yang akan digunakan pada *header Authorization*. *Endpoint* Logout digunakan untuk menghapus akses *token*, sehingga pengguna diharuskan untuk login kembali. *Endpoint* Register digunakan untuk mendaftarkan akun pengguna.

Hak Cipta :

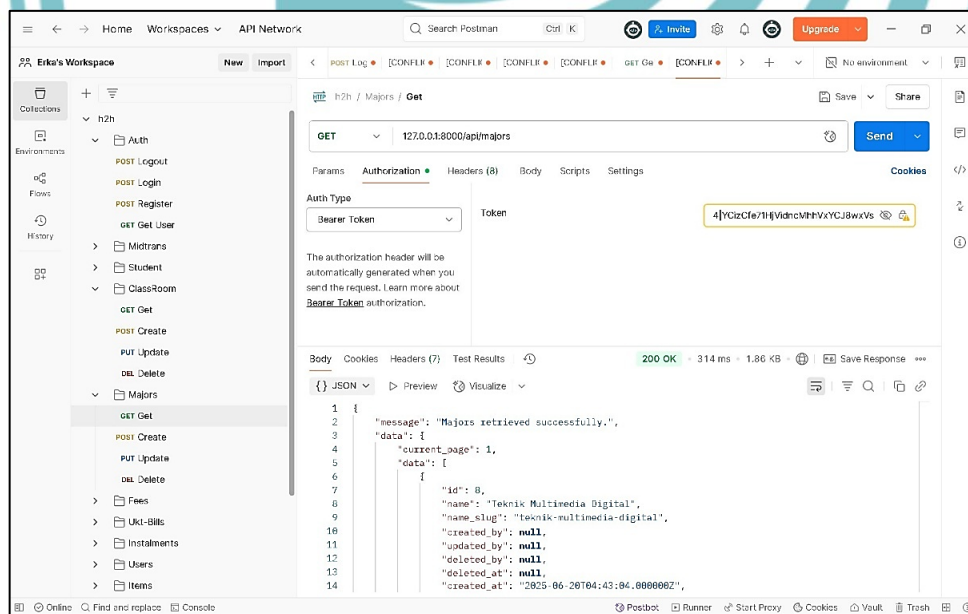
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4.20 menampilkan daftar *endpoint* pada Midtrans. *Endpoint Get Token* digunakan untuk mendapatkan *Snap Token* dari Midtrans.

Gambar 4.21 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola mahasiswa. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data mahasiswa. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data mahasiswa. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data mahasiswa. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data mahasiswa.

Gambar 4.22 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola kelas. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data kelas. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data kelas. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data kelas. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data kelas.

5. Daftar *Endpoint* Kelola Jurusan



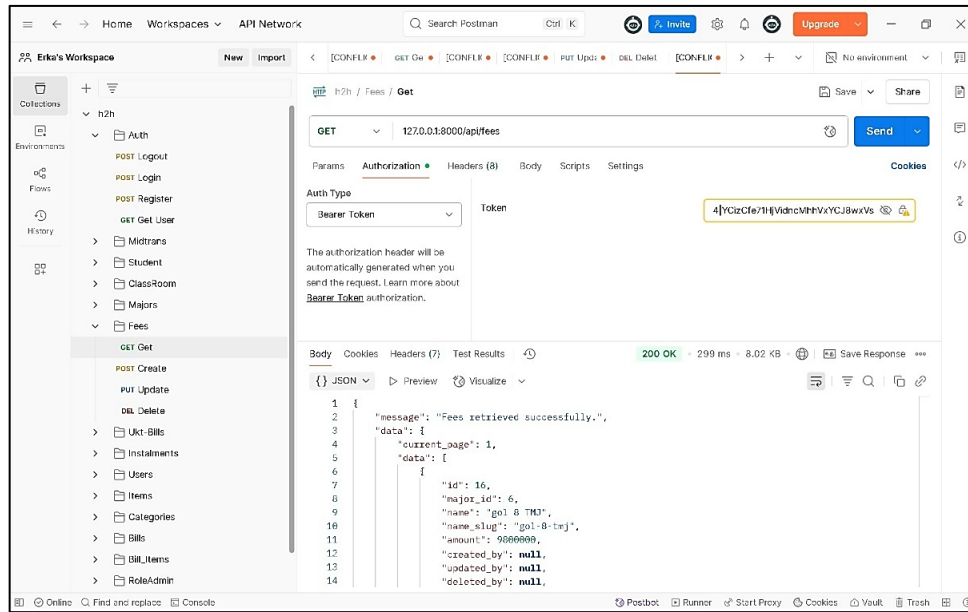
Gambar 4. 23 daftar endpoint kelola jurusan

Gambar 4.23 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola jurusan. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data jurusan. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data jurusan. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data jurusan. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data jurusan.

6. Daftar *Endpoint* Kelola Golongan UKT

Hak Cipta :

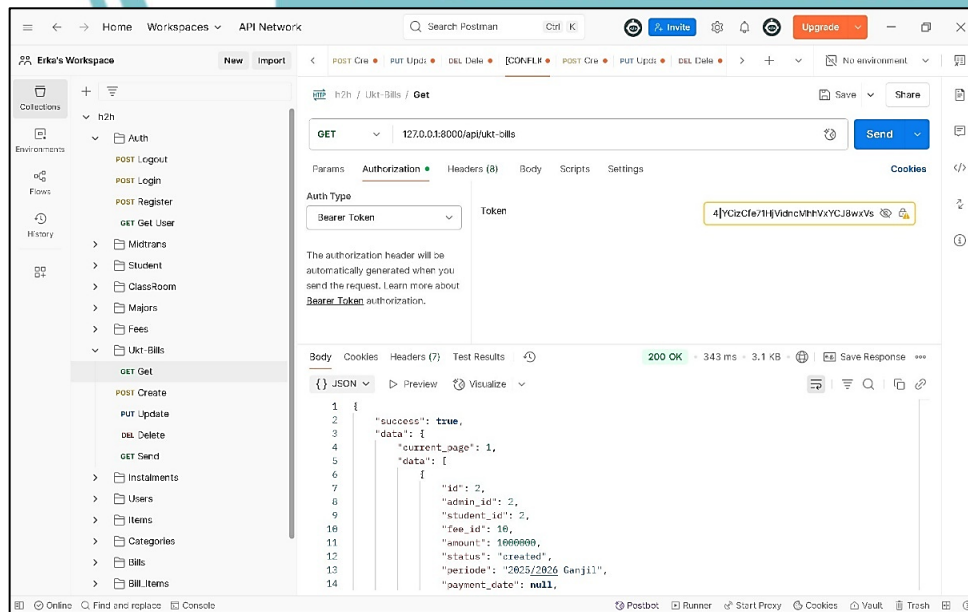
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 24 daftar endpoint kelola golongan ukt

Gambar 4.24 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola golongan biaya ukt. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data golongan biaya ukt. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data golongan biaya ukt. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data golongan biaya ukt. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data golongan biaya ukt.

7. Daftar *Endpoint* Kelola Tagihan UKT



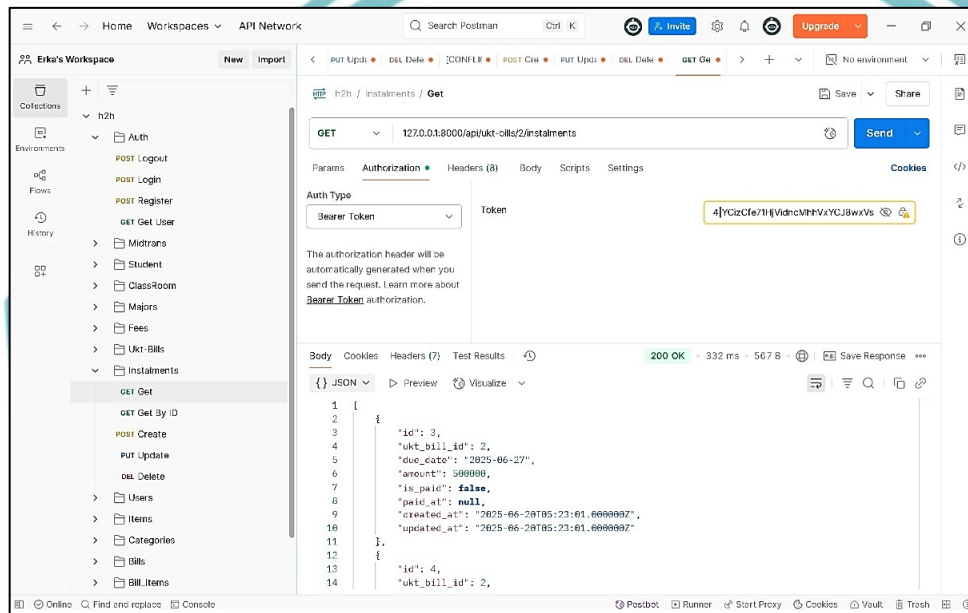
Gambar 4. 25 daftar endpoint kelola tagihan ukt

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 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 4.25 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola tagihan ukt. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data tagihan ukt. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data tagihan ukt. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data tagihan ukt. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data tagihan ukt. *Endpoint Sent* digunakan untuk mengirim tagihan ke *Student*.

8. Daftar *Endpoint* Kelola Cicilan Pada Tagihan UKT



Gambar 4. 26 daftar endpoint kelola cicilan

Gambar 4.26 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola cicilan. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan semua data cicilan. *Endpoint Get By Id* digunakan untuk mendapatkan data cicilan berdasarkan id. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data cicilan. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data cicilan. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data cicilan.

Gambar 4.27 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola *User*. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data *User*. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data *User*. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data *User*. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data *User*.

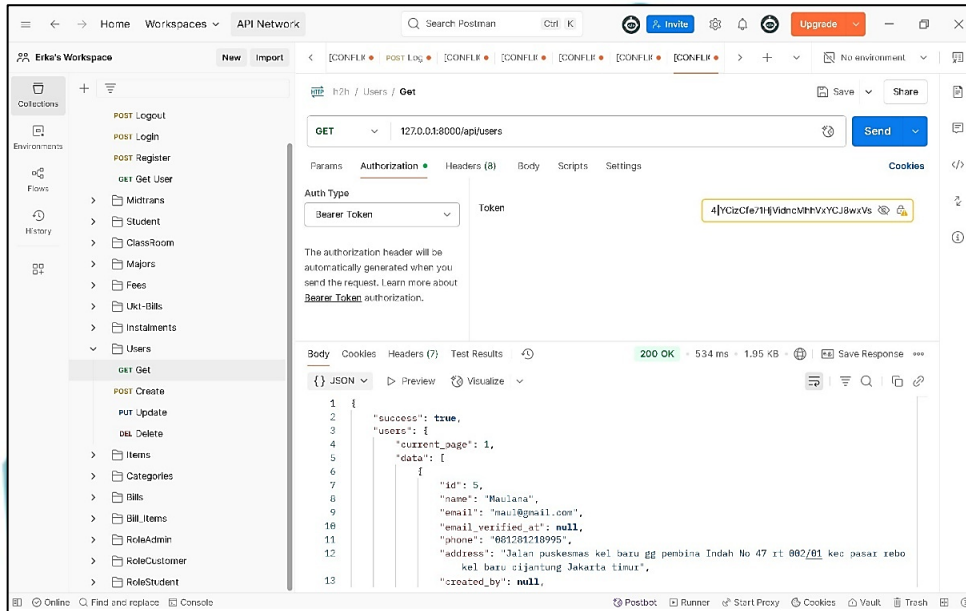
Gambar 4.28 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola item. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data item. *Endpoint Create* digunakan

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

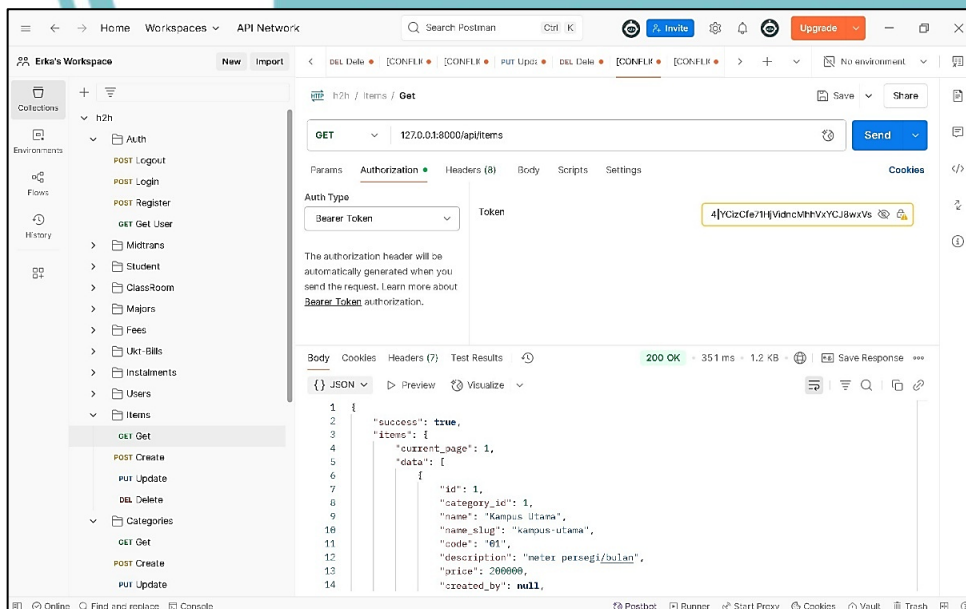
untuk menambahkan data item. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data item. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data item.

9. Daftar *Endpoint* Kelola User



Gambar 4. 27 daftar endpoint kelola User

10. Daftar *Endpoint* Kelola Item

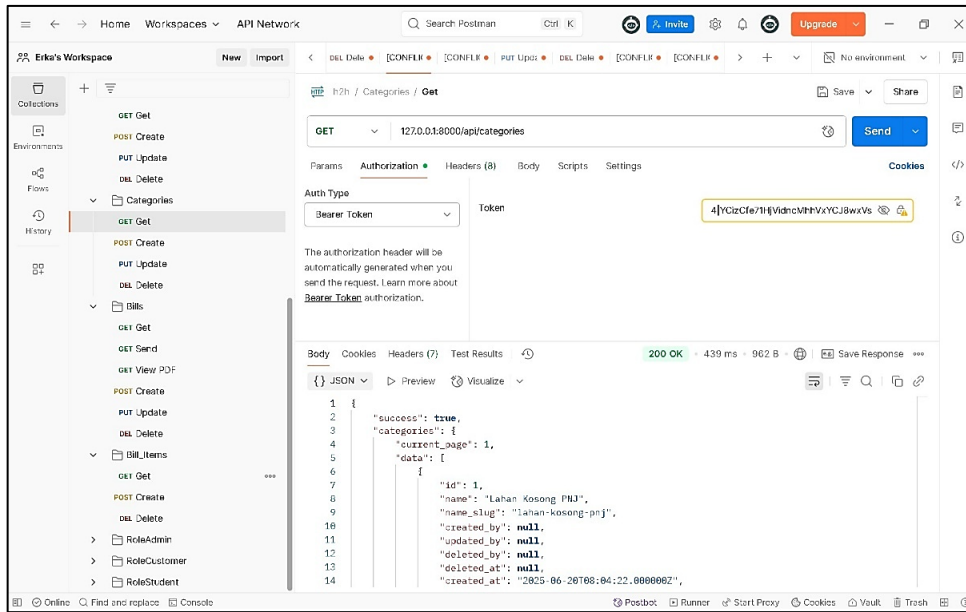


Gambar 4. 28 daftar endpoint kelola item

11. Daftar *Endpoint* Kelola Kategori

Hak Cipta :

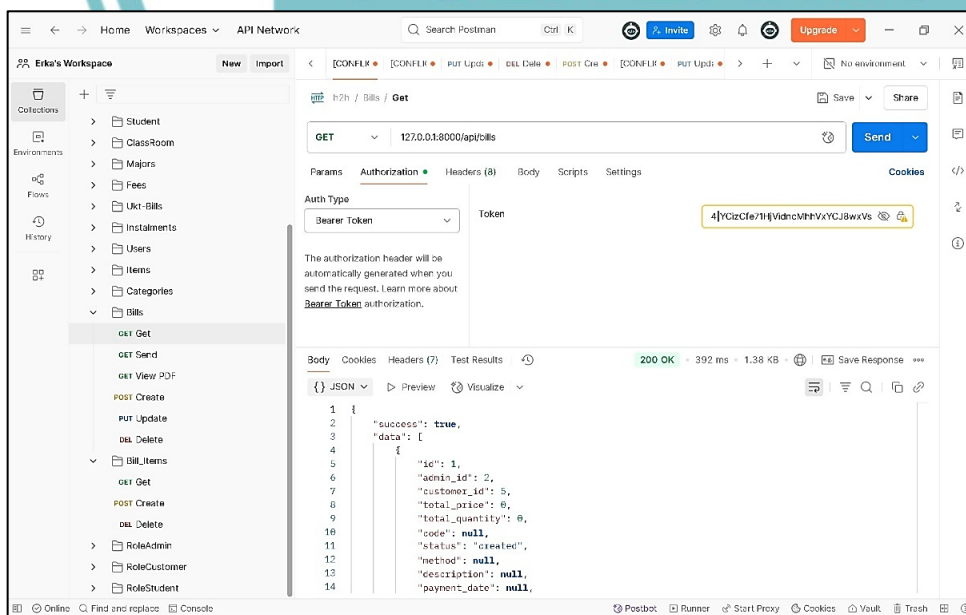
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 29 daftar endpoint kelola kategori

Gambar 4.29 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola kategori. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data kategori. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data kategori. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data kategori. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data kategori.

12. Daftar *Endpoint* Kelola Tagihan Fasilitas



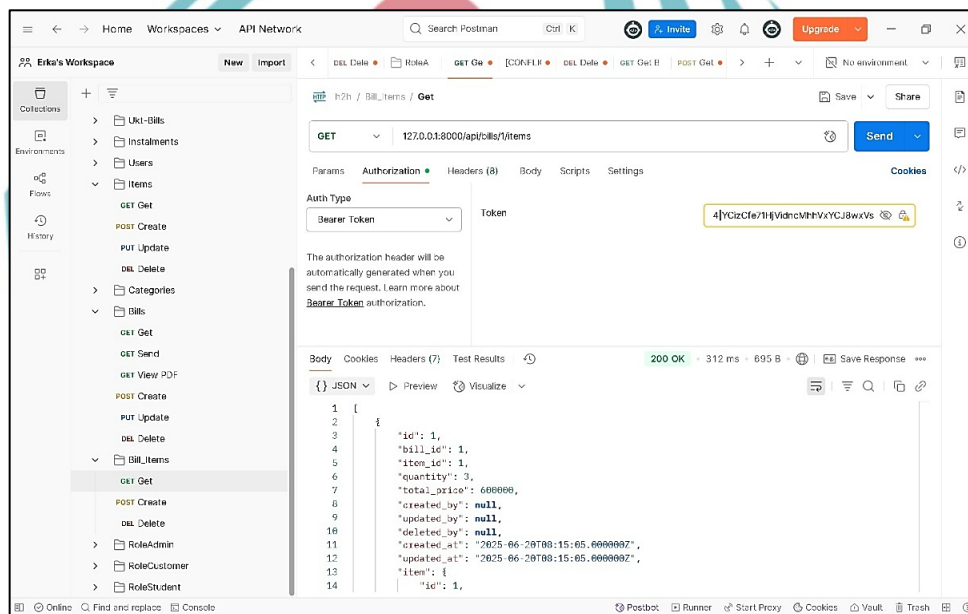
Gambar 4. 30 daftar endpoint kelola tagihan fasilitas

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 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 4.30 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola tagihan fasilitas. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data tagihan fasilitas. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data tagihan fasilitas. *Endpoint Update* digunakan untuk mengubah data tagihan fasilitas. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data tagihan fasilitas. *Endpoint Sent* digunakan untuk mengirim tagihan ke *Customer*. *Endpoint View PDF* digunakan untuk melihat *invoice pdf*.

13. Daftar *Endpoint* Kelola Item Pada Tagihan Fasilitas



Gambar 4. 31 daftar endpoint kelola item pada tagihan fasilitas

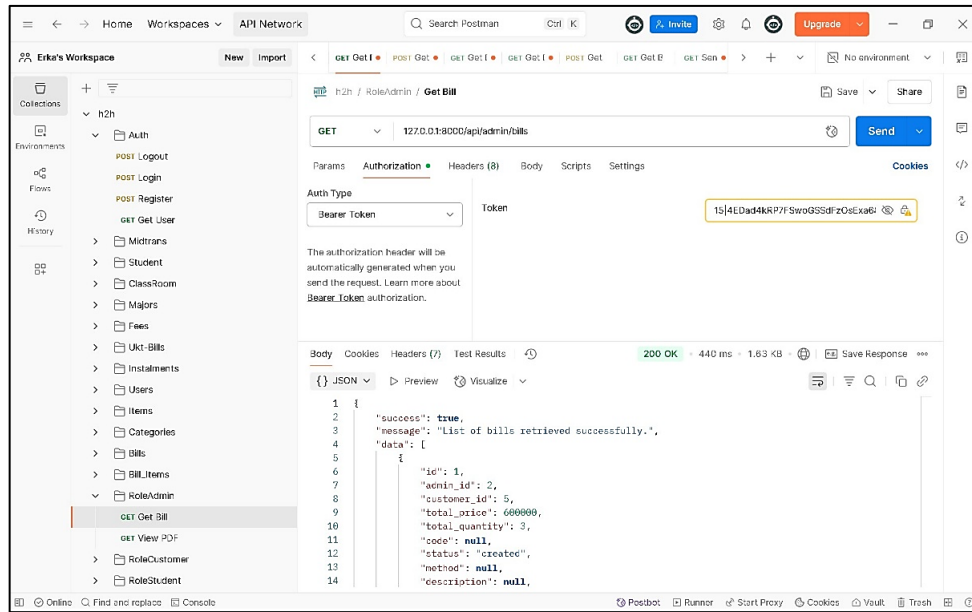
Gambar 4.31 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola item pada suatu tagihan fasilitas. *Endpoint Get* digunakan untuk mendapatkan data item pada tagihan fasilitas. *Endpoint Create* digunakan untuk menambahkan data item pada tagihan fasilitas. *Endpoint Delete* digunakan untuk menghapus data item pada tagihan fasilitas.

Gambar 4.32 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola tagihan pada *Role admin*. *Endpoint Get Bill* digunakan untuk mendapatkan data tagihan pada *Role admin*. *Endpoint View PDF* digunakan untuk melihat *invoice pdf*.

14. Daftar *Endpoint* Kelola Tagihan Pada *Role Admin*

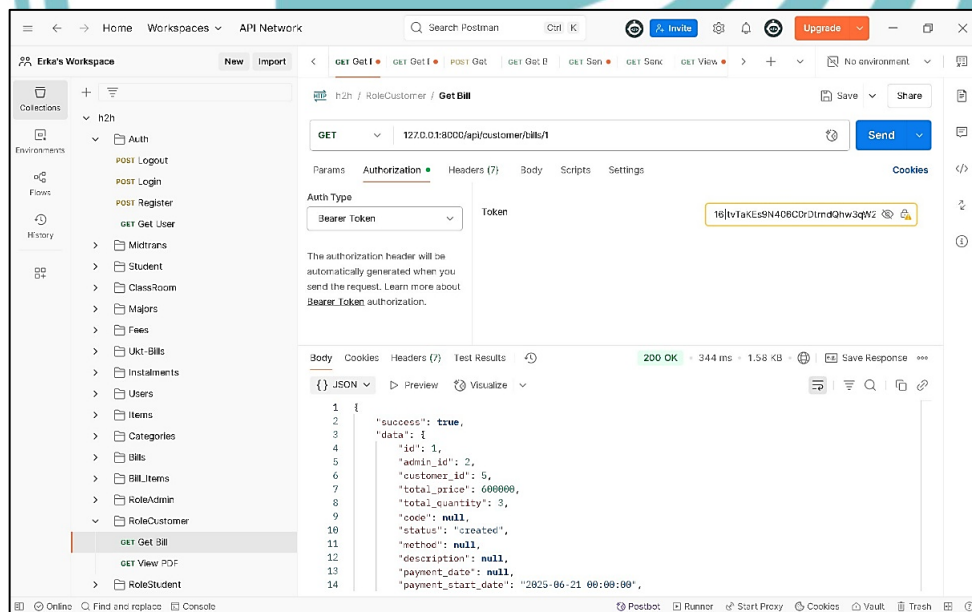
Hak Cipta :

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. 32 daftar endpoint kelola tagihan pada *Role admin*

15. Daftar *Endpoint* Kelola Tagihan Pada *Role Customer*



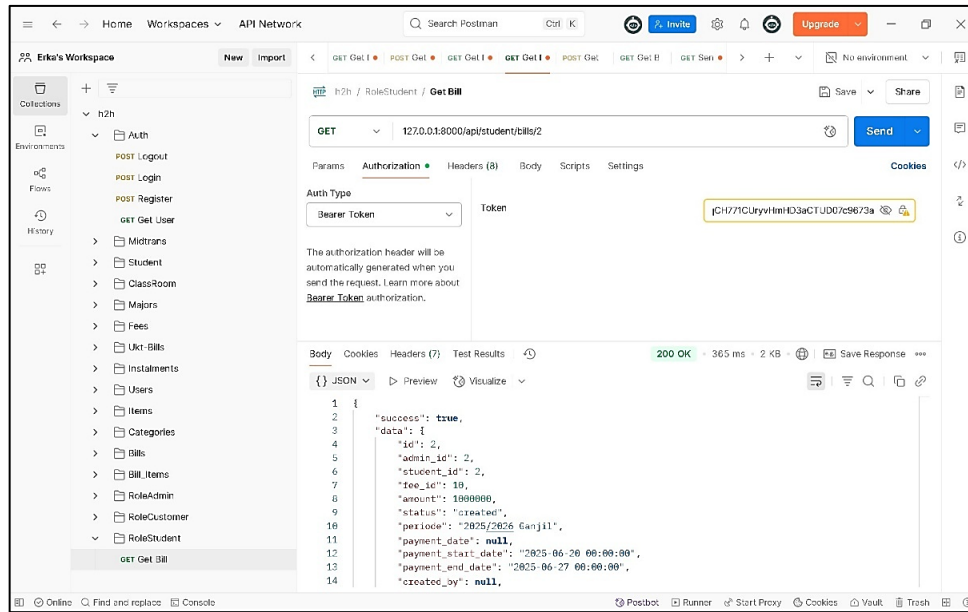
Gambar 4. 33 daftar endpoint kelola tagihan pada *Role Customer*

Gambar 4.33 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola tagihan pada *Role Customer*. *Endpoint Get Bill* digunakan untuk mendapatkan data tagihan pada suatu *Customer*. *Endpoint View PDF* digunakan untuk melihat *invoice pdf*.

16. Daftar *Endpoint* Kelola Tagihan Pada *Role Mahasiswa*

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. 34 daftar endpoint kelola tagihan pada *Role Student*

Gambar 4.34 menampilkan daftar *endpoint* yang termasuk dalam kelola tagihan pada *Role* mahasiswa. *Endpoint Get Bill* digunakan untuk mendapatkan data tagihan pada suatu mahasiswa.

4.4 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas dan mendeteksi kesalahan dalam aplikasi yang telah dibangun. Jika ditemukan masalah, maka aplikasi akan segera diperbaiki. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 metode yaitu *black box testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT).

4.4.1 Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian merupakan tahapan untuk pengembang melakukan pengujian terhadap aplikasi. Berikut ini adalah prosedur pengujian *black box testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT).

1. *Black box testing*

Pada *black box testing*, dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap fungsionalitas REST API melalui aplikasi Postman untuk memastikan seluruh *endpoint* merespons sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan fungsional. Adapun rancangan pengujian aplikasi pada setiap *Role* dijelaskan pada tabel 4.2 sampai tabel 4.6.

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

Tabel 4. 2 rancangan pengujian *Role operator*

<i>Endpoint</i>	Detail Pengujian
<i>Auth</i>	1. Melakukan <i>login</i> 2. Melakukan <i>Register</i> 3. Melakukan <i>logout</i>
<i>Users</i>	1. <i>Get data Users</i> 2. <i>Create data Users</i> 3. <i>Update data Users</i> 4. <i>Delete data Users</i>
<i>Categories</i>	1. <i>Get data Categories</i> 2. <i>Create data Categories</i> 3. <i>Update data Categories</i> 4. <i>Delete data Categories</i>
<i>Items</i>	1. <i>Get data Items</i> 2. <i>Create data Items</i> 3. <i>Update data Items</i> 4. <i>Delete data Items</i>
<i>Bills</i>	1. <i>Get data Bill</i> 2. <i>Create data Bill</i> 3. <i>Update data Bill</i> 4. Mengirim <i>Bill</i> 5. Melihat PDF 6. <i>Delete data Bill</i>
<i>BillItems</i>	1. <i>Get data BillItems</i> 2. <i>Create data BillItems</i> 3. <i>Delete data BillItems</i>
<i>Majors</i>	1. <i>Get data Majors</i> 2. <i>Create data Majors</i> 3. <i>Update data Majors</i> 4. <i>Delete data Majors</i>
<i>ClassRoom</i>	1. <i>Get data ClassRoom</i> 2. <i>Create data ClassRoom</i>

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

	3. <i>Update data Classroom</i> 4. <i>Delete data Classroom</i>
<i>Student</i>	1. <i>Get data Student</i> 2. <i>Create data Student</i> 3. <i>Update data Student</i> 4. <i>Delete data Student</i>
<i>Fees</i>	1. <i>Get data Fees</i> 2. <i>Create data Fees</i> 3. <i>Update data Fees</i> 4. <i>Delete data Fees</i>
<i>UKT-Bills</i>	1. <i>Get data UKT-Bills</i> 2. <i>Create data UKT-Bills</i> 3. <i>Update data UKT-Bills</i> 4. <i>Mengirim UKT-Bills</i> 5. <i>Delete data Ukt Bill</i>
<i>Instalments</i>	1. <i>Get data Cicilan</i> 2. <i>Create data Cicilan</i> 3. <i>Update data Cicilan</i> 4. <i>Delete data Cicilan</i>

Tabel 4. 3 rancangan pengujian *Role admin*

<i>Endpoint</i>	Detail Pengujian
<i>Role Admin</i>	1. <i>Get Bill</i> 2. <i>Melihat PDF</i>

Tabel 4. 4 rancangan pengujian *Role Customer*

<i>Endpoint</i>	Detail Pengujian
<i>Role Customer</i>	1. <i>Get Bill</i> 2. <i>Melihat PDF Tagihan</i>

Tabel 4. 5 rancangan pengujian *Role mahasiswa*

<i>Endpoint</i>	Detail Pengujian
<i>Role Student</i>	1. <i>Get Bill</i>

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

Tabel 4. 6 rancangan pengujian midtrans

Endpoint	Detail Pengujian
Midtrans	1. <i>Get Token</i>

2. *User Acceptance Testing (UAT)*

Pada *User Acceptance Testing (UAT)*, dilakukan pengujian oleh tim UPATIK PNJ untuk memastikan sistem telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan. Adapun rancangan pengujian aplikasi pada setiap *Role* dijelaskan pada tabel 4.7 sampai tabel 4.24.

Tabel 4. 7 rancangan pengujian *Role* operator uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Autentikasi	Login Berhasil	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang valid. 3. Klik tombol "Login".	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman <i>Welcome Page</i> .
Autentikasi	Login gagal	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang salah. 3. Klik tombol "Login".	Sistem Menampilkan pesan error.
Autentikasi	Logout berhasil	1. Login sebagai Operator. 2. Klik nama pengguna atau tombol "Logout".	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.

Tabel 4. 8 rancangan pengujian welcome page uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Tampilan <i>Welcome page</i>	Melihat Tampilan <i>WelcomePage</i>	1. Buka Halaman Login 2. Login sebagai Operator	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke <i>Welcome Page</i> .

Tabel 4. 9 rancangan pengujian halaman *User* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman <i>User</i>	Melihat Data <i>User</i>	1 Login sebagai Operator.	Halaman menampilkan daftar

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

		2 Klik menu Fasilitas pada Welcome Page. 3 Klik menu "User" pada Sidebar.	semua <i>User</i> yang ada di sistem.
Halaman <i>User</i>	Menambahkan Data <i>User</i> Baru (Skenario Sukses)	1 Di halaman <i>User</i>, klik tombol "Create User". 2 Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3 Klik tombol "Submit".	Data <i>User</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>User</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>User</i>	Menambahkan Data <i>User</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1 Di halaman <i>User</i>, klik tombol "Create User". 2 Tidak mengisi <i>Field</i> 3 Klik Tombol "Create".	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.
Halaman <i>User</i>	Mengubah Data <i>User</i>	1 Di halaman <i>User</i>, pilih salah satu data, dan Klik tombol "edit". 2 Ubah salah satu <i>Field</i>. 3 Klik tombol "save changes"	Data <i>User</i> yang dipilih berhasil diperbarui.
Halaman <i>User</i>	Delete data <i>User</i>	1 Di halaman <i>User</i>, pilih salah satu <i>User</i>. 2 Klik tombol "Hapus" pada baris <i>User</i> tersebut. 3 Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data <i>User</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>User</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 10 rancangan pengujian halaman *Category* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman <i>Category</i>	Melihat Data <i>Category</i>	1 Login sebagai Operator.	Halaman menampilkan daftar

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

		2 Klik menu Fasilitas pada Welcome Page. 3 Klik menu “Category” pada Sidebar.	semua <i>Category</i> yang ada di sistem.
Halaman <i>Category</i>	Menambahkan Data <i>Category</i> Baru (Skenario Sukses)	1 Di halaman <i>Category</i>, klik tombol “Create <i>Category</i>”. 2 Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3 Klik tombol “Submit”.	Data <i>Category</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Category</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>Category</i>	Menambahkan Data <i>Category</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1 Di halaman <i>Category</i>, klik tombol “Create <i>Category</i>”. 2 Tidak mengisi <i>Field</i> 3 Klik Tombol “Submit”.	Sistem menampilkan pesan validasi error “Semua <i>Field</i> wajib diisi” dan data tidak tersimpan.
Halaman <i>Category</i>	Mengubah Data <i>Category</i>	1 Di halaman <i>Category</i>, pilih salah satu data, dan Klik tombol “edit”. 2 Ubah salah satu <i>Field</i>. 3 Klik tombol “save changes”	Data <i>Category</i> yang dipilih berhasil diperbarui.
Halaman <i>Category</i>	Delete data <i>Category</i>	1 Di halaman <i>Category</i>, pilih salah satu <i>Category</i>. 2 Klik tombol “Hapus” pada baris <i>Category</i> tersebut. 3 Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data <i>Category</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Category</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 11 rancangan pengujian halaman item uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
------------------	--------------	-------------------	-----------------------

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

Halaman Item	Melihat Data Item	1 Login sebagai Operator. 2 Klik menu Fasilitas pada Welcome Page. 3 Klik menu “Item” pada Sidebar.	Halaman menampilkan daftar semua Item yang ada di sistem.
Halaman Item	Menambahkan Data Item Baru (Skenario Sukses)	1 Di halaman Item, klik tombol "Create Item". 2 Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3 Klik tombol "Submit".	Data Item baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Item, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman Item	Menambahkan Data Item Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1 Di halaman Item, klik tombol "Create Item". 2 Tidak mengisi <i>Field</i> 3 Klik Tombol “Submit”.	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.
Halaman Item	Mengubah Data Item	1 Di halaman Item, pilih salah satu data, dan Klik tombol “edit”. 2 Ubah salah satu <i>Field</i>. 3 Klik tombol “save changes”	Data Item yang dipilih berhasil diperbarui.
Halaman Item	Delete data Item	1 Di halaman Item, pilih salah satu Item. 2 Klik tombol "Hapus" pada baris Item tersebut. 3 Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data Item yang dipilih hilang dari daftar Item dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 12 rancangan pengujian halaman *Bill* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
------------------	--------------	-------------------	-----------------------

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

Halaman <i>Bill</i>	Melihat Data <i>Bill</i>	1 Login sebagai Operator. 2 Klik menu Fasilitas pada Welcome Page. 3 Klik menu “<i>Bill</i>” pada Sidebar.	Halaman menampilkan daftar semua <i>Bill</i> yang ada di sistem.
Halaman <i>Bill</i>	Menambahkan Data <i>Bill</i> Baru (Skenario Sukses)	1 Di halaman Item, klik tombol “<i>Create Bill</i>”. 2 Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3 Klik tombol “Submit”.	Data <i>Bill</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Bill</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>Bill</i>	Menambahkan Data <i>Bill</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1 Di halaman <i>Bill</i>, klik tombol “<i>Create Bill</i>”. 2 Tidak mengisi <i>Field</i> 3 Klik Tombol “Submit”.	Sistem menampilkan pesan validasi error “Semua <i>Field</i> wajib diisi” dan data tidak tersimpan.
Halaman <i>Bill</i>	Menggunakan Fitur Sent <i>Bill</i>	1. Di halaman <i>Bill</i>, cari tagihan yang statusnya “Belum Dikirim”. 2. Klik tombol “Kirim Tagihan” (Sent <i>Bill</i>).	Status tagihan berubah menjadi “Terkirim” dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>Bill</i>	Melihat Invoice PDF	1. Di halaman <i>Bill</i>, cari tagihan mana saja. 2. Klik tombol “Lihat Invoice” atau ikon PDF.	Sebuah tab baru terbuka menampilkan invoice dalam format PDF dengan detail tagihan yang benar.
Halaman <i>Bill</i>	Mengubah Data <i>Bill</i>	1 Di halaman <i>Bill</i>, pilih salah satu data, dan Klik tombol “edit”. 2 Ubah salah satu <i>Field</i>. 3 Klik tombol “save changes”	Data <i>Bill</i> yang dipilih berhasil diperbarui.
Halaman <i>Bill</i>	Delete data <i>Bill</i>	1 Di halaman <i>Bill</i>, pilih salah satu data <i>Bill</i>	Data <i>Bill</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Bill</i> dan

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

		2 Klik tombol "Hapus" pada baris <i>Bill</i> tersebut. 3 Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	sistem menampilkan notifikasi sukses.
--	--	---	---------------------------------------

Tabel 4. 13 rancangan pengujian halaman *Major* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman <i>Major</i>	Melihat Data <i>Major</i>	1. Login sebagai Operator. 2. Klik menu UKT pada Welcome Page. 3. Klik menu " <i>Major</i> " pada Sidebar.	Halaman menampilkan daftar semua <i>Major</i> yang ada di sistem.
Halaman <i>Major</i>	Menambahkan Data <i>Major</i> Baru (Skenario Sukses)	1. Di halaman <i>Major</i> , klik tombol " <i>Create Major</i> ". 2. Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3. Klik tombol " <i>Submit</i> ".	Data <i>Major</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Major</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>Major</i>	Menambahkan Data <i>Major</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1. Di halaman Item, klik tombol " <i>Create Major</i> ". 2. Tidak mengisi <i>Field</i> 3. Klik Tombol " <i>Submit</i> ".	Sistem menampilkan pesan validasi error " <i>Semua Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.
Halaman <i>Major</i>	Mengubah Data <i>Major</i>	1. Di halaman <i>Major</i> , pilih salah satu data, dan Klik tombol "edit". 2. Ubah salah satu <i>Field</i> . 3. Klik tombol "save changes"	Data <i>Major</i> yang dipilih berhasil diperbarui.

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

Halaman <i>Major</i>	<i>Delete</i> data <i>Major</i>	1. Di halaman <i>Major</i>, pilih salah satu <i>Major</i>. 2. Klik tombol "Hapus" pada baris <i>Major</i> tersebut. 3. Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data <i>Major</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Major</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
----------------------	---------------------------------	--	--

Tabel 4. 14 rancangan pengujian halaman *Classes* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman <i>Classes</i>	Melihat Data <i>Classes</i>	1. Login sebagai Operator. 2. Klik menu UKT pada Welcome Page. 3. Klik menu "Classes" pada Sidebar.	Halaman menampilkan daftar semua <i>Classes</i> yang ada di sistem.
Halaman <i>Classes</i>	Menambahkan Data <i>Classes</i> Baru (Skenario Sukses)	1. Di halaman <i>Classes</i>, klik tombol "Create Classes". 2. Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3. Klik tombol "Submit".	Data <i>Classes</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Classes</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>Classes</i>	Menambahkan Data <i>Classes</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1. Di halaman <i>Classes</i>, klik tombol "Create Classes". 2. Tidak mengisi <i>Field</i> 3. Klik Tombol "Submit".	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.
Halaman <i>Classes</i>	Mengubah Data <i>Classes</i>	1. Di halaman <i>Classes</i>, pilih salah satu data, dan Klik tombol "edit". 2. Ubah salah satu <i>Field</i>.	Data <i>Classes</i> yang dipilih berhasil diperbarui.

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

		3. Klik tombol “save changes”	
Halaman <i>Classes</i>	<i>Delete</i> data <i>Classes</i>	1. Di halaman <i>Classes</i>, pilih salah satu <i>Classes</i>. 2. Klik tombol “Hapus” pada baris <i>Classes</i> tersebut. 3. Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data <i>Classes</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Classes</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 15 rancangan pengujian halaman *Student* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman <i>Student</i>	Melihat Data <i>Student</i>	1. Login sebagai Operator. 2. Klik menu UKT pada Welcome Page. 3. Klik menu “<i>Student</i>” pada Sidebar.	Halaman menampilkan daftar semua <i>Student</i> yang ada di sistem.
Halaman <i>Student</i>	Menambahkan Data <i>Student</i> Baru (Skenario Sukses)	1. Di halaman <i>Student</i>, klik tombol “<i>Create Student</i>”. 2. Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3. Klik tombol “Submit”.	Data <i>Student</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Student</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>Student</i>	Menambahkan Data <i>Student</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1. Di halaman <i>Student</i>, klik tombol “<i>Create Student</i>”. 2. Tidak mengisi <i>Field</i> 3. Klik Tombol “Submit”.	Sistem menampilkan pesan validasi error “Semua <i>Field</i> wajib diisi” dan data tidak tersimpan.
Halaman <i>Student</i>	Mengubah Data <i>Student</i>	1. Di halaman <i>Student</i>, pilih salah satu data,	Data <i>Student</i> yang dipilih berhasil diperbarui.

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

		dan Klik tombol “edit”. 2. Ubah salah satu <i>Field</i> . 3. Klik tombol “save changes”	
Halaman <i>Student</i>	<i>Delete data Student</i>	1. Di halaman <i>Student</i> , pilih salah satu <i>Student</i> . 2. Klik tombol “Hapus” pada baris <i>Student</i> tersebut. 3. Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data <i>Student</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Student</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 16 rancangan pengujian halaman *Fee* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman <i>Fee</i>	Melihat Data <i>Fee</i>	1. Login sebagai Operator. 2. Klik menu UKT pada Welcome Page. 3. Klik menu “ <i>Fee</i> ” pada Sidebar.	Halaman menampilkan daftar semua <i>Fee</i> yang ada di sistem.
Halaman <i>Fee</i>	Menambahkan Data <i>Fee</i> Baru (Skenario Sukses)	1. Di halaman <i>Student</i> , klik tombol “ <i>Create Fee</i> ”. 2. Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3. Klik tombol “Submit”.	Data <i>Fee</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Fee</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman <i>Fee</i>	Menambahkan Data <i>Fee</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1. Di halaman <i>Fee</i> , klik tombol “ <i>Create Fee</i> ”. 2. Tidak mengisi <i>Field</i> 3. Klik Tombol “Submit”.	Sistem menampilkan pesan validasi error “Semua <i>Field</i> wajib diisi” dan data tidak tersimpan.

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

Halaman <i>Fee</i>	Mengubah Data <i>Fee</i>	1. Di halaman <i>Fee</i>, pilih salah satu data, dan Klik tombol “edit”. 2. Ubah salah satu <i>Field</i>. 3. Klik tombol “save changes”	Data <i>Fee</i> yang dipilih berhasil diperbarui.
Halaman <i>Fee</i>	Delete data <i>Fee</i>	1. Di halaman <i>Fee</i>, pilih salah satu <i>Fee</i>. 2. Klik tombol "Hapus" pada baris <i>Fee</i> tersebut. 3. Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data <i>Fee</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Fee</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 17 rancangan pengujian halaman ukt *Bill* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman UKT <i>Bill</i>	Melihat Data UKT <i>Bill</i>	1. Login sebagai Operator. 2. Klik menu UKT pada Welcome Page. 3. Klik menu “UKT <i>Bill</i>” pada Sidebar.	Halaman menampilkan daftar semua UKT <i>Bill</i> yang ada di sistem.
Halaman UKT <i>Bill</i>	Menambahkan Data UKT <i>Bill</i> Baru (Skenario Sukses)	1. Di halaman Item, klik tombol “Create UKT <i>Bill</i>”. 2. Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3. Klik tombol “Submit”.	Data UKT <i>Bill</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar UKT <i>Bill</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman UKT <i>Bill</i>	Menambahkan Data UKT <i>Bill</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1. Di halaman <i>Bill</i>, klik tombol “Create UKT <i>Bill</i>”. 2. Tidak mengisi <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error “Semua <i>Field</i> wajib diisi” dan data tidak tersimpan.

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

		3. Klik Tombol "Submit".	
Halaman UKT <i>Bill</i>	Menggunakan Fitur Sent UKT <i>Bill</i>	1. Di halaman UKT <i>Bill</i> , cari tagihan yang statusnya "Belum Dikirim". 2. Klik tombol "Kirim Tagihan" (Sent UKT <i>Bill</i>).	Status tagihan berubah menjadi "Terkirim" dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman UKT <i>Bill</i>	Mengubah Data UKT <i>Bill</i>	1. Di halaman UKT <i>Bill</i> , pilih salah satu data, dan Klik tombol "edit". 2. Ubah salah satu <i>Field</i> . 3. Klik tombol "save changes"	Data UKT <i>Bill</i> yang dipilih berhasil diperbarui.
Halaman UKT <i>Bill</i>	Cicilan Data UKT <i>Bill</i>	Di halaman UKT <i>Bill</i> , pilih salah satu data, dan Klik tombol "Cicilan".	Dialihkan ke halaman baru yaitu Cicilan
Halaman UKT <i>Bill</i>	Delete data UKT <i>Bill</i>	1. Di halaman UKT <i>Bill</i> , pilih salah satu data UKT <i>Bill</i> 2. Klik tombol "Hapus" pada baris UKT <i>Bill</i> tersebut. 3. Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data UKT <i>Bill</i> yang dipilih hilang dari daftar UKT <i>Bill</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 18 rancangan pengujian halaman cicilan ukt uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman Cicilan	Melihat Data Cicilan	1. Di halaman UKT <i>Bill</i> , pilih salah satu data UKT <i>Bill</i> 2. Klik tombol "Cicilan" pada baris UKT <i>Bill</i> tersebut.	Halaman menampilkan daftar Cicilan yang ada di sistem.

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

Halaman Cicilan	Menambahkan Data Cicilan Baru (Skenario Sukses)	1. Di halaman Cicilan, klik tombol "Tambah Cicilan". 2. Isi semua <i>Field</i> pada form dengan data yang valid. 3. Klik tombol "Submit".	Data Cicilan baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Cicilan, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.
Halaman Cicilan	Menambahkan Data Cicilan Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	1. Di halaman Cicilan, klik tombol "Tambah Cicilan". 2. Tidak mengisi <i>Field</i> 3. Klik Tombol "Submit".	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.
Halaman Cicilan	Mengubah Data Cicilan	1. Di halaman Cicilan, pilih salah satu data, dan Klik tombol "edit". 2. Ubah salah satu <i>Field</i>. 3. Klik tombol "save changes"	Data Cicilan yang dipilih berhasil diperbarui.
Halaman Cicilan	Delete data Cicilan	1. Di halaman Cicilan, pilih salah satu Cicilan. 2. Klik tombol "Hapus" pada baris Cicilan tersebut. 3. Konfirmasi penghapusan pada dialog yang muncul.	Data Cicilan yang dipilih hilang dari daftar Cicilan dan sistem menampilkan notifikasi sukses.

Tabel 4. 19 rancangan pengujian *Role* admin uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Autentikasi	Login Berhasil	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang valid. 3. Klik tombol "Login".	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman <i>Dashboard</i> Admin

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

Autentikasi	Login gagal	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang salah. 3. Klik tombol "Login".	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"
Autentikasi	Logout berhasil	1. Login sebagai Admin. 2. Klik tombol logout pada Sidebar.	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.

Tabel 4. 20 rancangan pengujian halaman *Dashboard* admin uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman <i>Dashboard</i> Admin Fasilitas	Melihat Data <i>Dashboard</i> Fasilitas	1. Login sebagai Admin. 2. Klik menu <i>Dashboard</i> Fasilitas pada Sidebar.	Halaman menampilkan data yang ada pada <i>Dashboard</i> Fasilitas.
Halaman <i>Dashboard</i> Admin UKT	Melihat Data <i>Dashboard</i> UKT	1. Login sebagai Admin. 2. Klik menu <i>Dashboard</i> UKT pada Sidebar.	Halaman menampilkan data yang ada pada <i>Dashboard</i> UKT.

Tabel 4. 21 rancangan pengujian *Role Customer* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Autentikasi	Login Berhasil	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang valid. 3. Klik tombol "Login".	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Tagihan Fasilitas.
Autentikasi	Login gagal	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang salah. 3. Klik tombol "Login".	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"
Autentikasi	Logout berhasil	1. Login sebagai <i>Customer</i> . 2. Klik tombol logout.	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.

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

Tabel 4. 22 rancangan pengujian halaman tagihan Fasilitas uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman Tagihan Fasilitas	Melihat Data Tagihan Fasilitas	Pada halaman login, Login sebagai <i>Customer</i> .	Halaman akan menampilkan data Tagihan Fasilitas.
Halaman Tagihan Fasilitas	Melihat Detail & Melakukan Pmebayaran	Di halaman Tagihan Fasilitas, klik tombol "Lihat Detail & Bayar".	Halaman menampilkan detail tagihan, dan <i>Customer</i> dapat melakukan Pembayaran.

Tabel 4. 23 rancangan pengujian *Role Student* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Autentikasi	Login Berhasil	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang valid. 3. Klik tombol "Login".	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Tagihan UKT.
Autentikasi	Login gagal	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email & password yang salah. 3. Klik tombol "Login".	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"
Autentikasi	Logout berhasil	1. Login sebagai <i>Student</i> . 2. Klik tombol logout.	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.

Tabel 4. 24 rancangan pengujian halaman tagihan uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang diharapkan
Halaman Tagihan UKT	Melihat Data Tagihan UKT	Pada halaman login, Login sebagai <i>Student</i> .	Halaman akan menampilkan data Tagihan UKT.
Halaman Tagihan UKT	Melihat Detail & Melakukan Pmebayaran	Di halaman Tagihan UKT, klik tombol "Lihat Detail & Bayar".	Halaman menampilkan detail tagihan, dan <i>Student</i> dapat melakukan Pembayaran.

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

4.4.2 Data Hasil Pengujian

Tahap ini merupakan hasil dari *black box testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) yang telah dilakukan. Berikut ini adalah hasil *black box testing* yang didapatkan dari pengujian yang dilakukan oleh pengembang dan hasil UAT yang didapatkan dari pengujian yang dilakukan oleh Unit Pelaksana Akademik Teknologi Informasi dan Komunikasi (UPATIK).

1. Hasil *Black box testing*

Pengujian black box dilakukan terhadap 67 skenario. Uraian hasil pengujian tersebut disajikan dibawah ini. Adapun Tabel 4.25 hingga Tabel 4.40.

Tabel 4.25 sampai Table 4.36 memuat hasil pengujian untuk *Role operator*.

Tabel 4. 25 hasil pengujian endpoint autentikasi

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/Login	POST	Login dengan Email dan password Valid	Mendapat <i>Token &</i> Login berhasil	Pass
	POST	Login dengan password salah	Error “Email atau password salah.”	Pass
/Register	POST	Melakukan Register dengan mengisi <i>Field</i>	Register Berhasil	Pass
	POST	Register dengan data yang kosong	Error “ <i>The address Field is required.</i> ”	Pass
/Logout	POST	Melakukan Logout	Logout berhasil	Pass

Tabel 4. 26 hasil pengujian endpoint *User*

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/Users	GET	Akses dengan <i>token</i> valid	Data <i>Users</i> muncul	Pass
	POST	Melakukan <i>Create</i>	<i>Users</i> berhasil dibuat	Pass

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

<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>The email Field is required.</i> ”	<i>Pass</i>
<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete User</i>	<i>User</i> berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 27 hasil pengujian endpoint kategori

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/Categories	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data Categories muncul	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	Categories berhasil dibuat	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>The name Field is required.</i> ”	<i>Pass</i>
	<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
	<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete</i> Categories	Categories berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 28 hasil endpoint pengujian item

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/Items	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data Items muncul	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	Items berhasil dibuat	<i>Pass</i>

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

<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>The name Field is required.</i> ”	<i>Pass</i>
<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete</i> Items	Items berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 29 hasil pengujian endpoint tagihan fasilitas

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/Bills</i>	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data <i>Bills</i> muncul	<i>Pass</i>
	<i>GET</i> (Mengirim)	Melakukan Mengirim <i>Bill</i>	<i>Bill</i> berhasil dikirim	<i>Pass</i>
	<i>GET</i> (Melihat PDF)	Melihat PDF <i>Bill</i>	PDF Berhasil ter <i>download</i>	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	<i>Bills</i> berhasil dibuat	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>Field</i> harus diisi”	<i>Pass</i>
	<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
	<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete</i> Bills	<i>Bills</i> berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 30 hasil pengujian endpoint item pada tagihan fasilitas

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/BillItems</i>	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data <i>BillItems</i> muncul	<i>Pass</i>

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

<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	<i>BillItems</i> berhasil dibuat	<i>Pass</i>
<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete BillItems</i>	<i>BillItems</i> berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 31 hasil pengujian endpoint jurusan

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/Majors</i>	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data <i>Majors</i> muncul	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	<i>Majors</i> berhasil dibuat	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>Field</i> Harus Diisi.”	<i>Pass</i>
	<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
	<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete Majors</i>	<i>Majors</i> berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 32 Hasil pengujian endpoint kelas

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/ClassRoom</i>	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data <i>ClassRoom</i> muncul	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	<i>ClassRoom</i> berhasil dibuat	<i>Pass</i>

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

<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>Field</i> Harus Diisi.”	<i>Pass</i>
<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete</i> <i>ClassRoom</i>	<i>ClassRoom</i> berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 33 hasil pengujian endpoint mahasiswa

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/Student</i>	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data <i>Student</i> muncul	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	<i>Student</i> berhasil dibuat	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>Field</i> Harus Diisi.”	<i>Pass</i>
	<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
	<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete Student</i>	<i>Student</i> berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 34 hasil pengujian endpoint golongan ukt

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/Fees</i>	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data <i>Fees</i> muncul	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	<i>Fees</i> berhasil dibuat	<i>Pass</i>

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

<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>Field</i> Harus Diisi.”	<i>Pass</i>
<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete Fees</i>	<i>Fees</i> berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 35 hasil pengujian endpoint tagihan ukt

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/UktBills	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data UktBills muncul	<i>Pass</i>
	<i>GET</i> (Mengirim)	Melakukan Mengirim UktBills	UktBills berhasil dikirim	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	UktBills berhasil dibuat	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>Field</i> harus diisi”	<i>Pass</i>
	<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
	<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete UktBills</i>	UktBills berhasil dihapus	<i>Pass</i>

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

Tabel 4. 36 hasil pengujian endpoint cicilan

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/Instalments	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data Instalments muncul	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i>	Instalments berhasil dibuat	<i>Pass</i>
	<i>POST</i>	Melakukan <i>Create</i> dengan data kosong	Error “ <i>Field Harus Diisi.</i> ”	<i>Pass</i>
	<i>PUT</i>	Melakukan <i>Update</i>	<i>Update</i> berhasil	<i>Pass</i>
	<i>DELETE</i>	Melakukan <i>Delete</i> Instalments	Instalments berhasil dihapus	<i>Pass</i>

Tabel 4. 37 hasil pengujian endpoint *Role* admin

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/RoleAdmin	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data untuk <i>RoleAdmin</i> muncul	<i>Pass</i>
	<i>GET</i> (Melihat PDF)	Melihat PDF	PDF Berhasil <i>ter download</i>	<i>Pass</i>

Tabel 4. 38 hasil pengujian endpoint *Role Customer*

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
/RoleCustomer	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data untuk <i>RoleCustomer</i> muncul	<i>Pass</i>

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

<i>GET</i> (Melihat PDF)	Melihat PDF Tagihan	PDF Berhasil ter <i>download</i>	<i>Pass</i>
-----------------------------	---------------------	----------------------------------	-------------

Tabel 4. 39 hasil pengujian endpoint *Role Student*

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/RoleStudent</i>	<i>GET</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Data untuk <i>RoleStudent</i> muncul	<i>Pass</i>

Tabel 4. 40 hasil pengujian endpoint *midtrans*

Endpoint	Method	Test Case	Hasil	Status
<i>/Midtrans</i>	<i>POST</i>	Akses dengan <i>token</i> valid	Berhasil mendapatkan <i>Snap Token</i> dari Midtrans.	<i>Pass</i>

2. Hasil User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian black box dilakukan terhadap 75 skenario. Uraian hasil pengujian tersebut disajikan dibawah ini. Adapun Tabel 4.41 hingga Tabel 4.58.

Tabel 4.41 sampai 4.52 memuat hasil pengujian untuk *Role Operator*.

Tabel 4. 41 hasil pengujian *Role operator* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Autentikasi	Login Berhasil	Email: operator@gmail.com Password: password	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman <i>Welcome Page</i> .	<i>Pass</i>
Autentikasi	Login gagal	Email: operator@gmail.com Password:	Sistem Menampilkan pesan error.	<i>Pass</i>

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

		asalasal		
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	Pass

Tabel 4. 42 hasil pengujian welcome page uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (Pass/Fail)
Tampilan <i>Welcome page</i>	Melihat Tampilan <i>Welcome Page</i>	-	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke <i>Welcome Page</i> .	Pass

Tabel 4. 43 hasil pengujian halaman *User* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (Pass/Fail)
Halaman <i>User</i>	Melihat <i>Data User</i>	-	Halaman menampilkan daftar semua <i>User</i> yang ada di sistem.	Pass
Halaman <i>User</i>	Menambahkan <i>Data User</i> Baru (Skenario Sukses)	Isi semua <i>Field</i> pada form <i>Create</i> dengan benar	<i>Data User</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>User</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	Pass
Halaman <i>User</i>	Menambahkan <i>Data User</i> Baru (Skenario Gagal)	Kosongkan <i>Field</i> , Masukkan email yang sama	Sistem menampilkan pesan validasi error	Pass
Halaman <i>User</i>	Mengubah <i>Data User</i>	-	<i>Data User</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	Pass
Halaman <i>User</i>	<i>Delete data User</i>	-	<i>Data User</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>User</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	Pass

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

Tabel 4. 44 hasil pengujian halaman *Category* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (Pass/Fail)
Halaman <i>Category</i>	Melihat Data <i>Category</i>	-	Halaman menampilkan daftar semua <i>Category</i> yang ada di sistem.	Pass
Halaman <i>Category</i>	Menambahkan Data <i>Category</i> Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data <i>Category</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Category</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	Pass
Halaman <i>Category</i>	Menambahkan Data <i>Category</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	Pass
Halaman <i>Category</i>	Mengubah Data <i>Category</i>	-	Data <i>Category</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	Pass
Halaman <i>Category</i>	Delete data <i>Category</i>	-	Data <i>Category</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Category</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	Pass

Tabel 4. 45 hasil pengujian halaman item uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (Pass/Fail)
Halaman Item	Melihat Data Item	-	Halaman menampilkan daftar semua Item yang ada di sistem.	Pass
Halaman Item	Menambahkan Data Item Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data Item baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Item, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	Pass
Halaman Item	Menambahkan Data Item Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	Pass

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

	Gagal - <i>Field Kosong</i>)		diisi" dan data tidak tersimpan.	
Halaman Item	Mengubah Data Item	-	Data Item yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman Item	<i>Delete</i> data Item	-	Data Item yang dipilih hilang dari daftar Item dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 46 hasil pengujian halaman *Bill* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman <i>Bill</i>	Melihat Data <i>Bill</i>	-	Halaman menampilkan daftar semua <i>Bill</i> yang ada di sistem.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Bill</i>	Menambahkan Data <i>Bill</i> Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data <i>Bill</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Bill</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Bill</i>	Menambahkan Data <i>Bill</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field Kosong</i>)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Bill</i>	Menggunakan Fitur Sent <i>Bill</i>	-	Status tagihan berubah menjadi "Ter kirim" dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Bill</i>	Melihat Invoice PDF	-	Sebuah tab baru terbuka menampilkan invoice dalam format PDF dengan detail tagihan yang benar.	<i>Pass</i>

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

Halaman <i>Bill</i>	Mengubah Data <i>Bill</i>	-	Data <i>Bill</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Bill</i>	<i>Delete</i> data <i>Bill</i>	-	Data <i>Bill</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Bill</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 47 hasil pengujian halaman *Major* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman <i>Major</i>	Melihat Data <i>Major</i>	-	Halaman menampilkan daftar semua <i>Major</i> yang ada di sistem.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Major</i>	Menambahkan Data <i>Major</i> Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data <i>Major</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Major</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Major</i>	Menambahkan Data <i>Major</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Major</i>	Mengubah Data <i>Major</i>	-	Data <i>Major</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Major</i>	<i>Delete</i> data <i>Major</i>	-	Data <i>Major</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Major</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 48 hasil pengujian halaman *Classes* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman <i>Classes</i>	Melihat Data <i>Classes</i>	-	Halaman menampilkan daftar	<i>Pass</i>

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

			semua <i>Classes</i> yang ada di sistem.	
Halaman <i>Classes</i>	Menambahkan Data <i>Classes</i> Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data <i>Classes</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Classes</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Classes</i>	Menambahkan Data <i>Classes</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Classes</i>	Mengubah Data <i>Classes</i>	-	Data <i>Classes</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Classes</i>	Delete data <i>Classes</i>	-	Data <i>Classes</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Classes</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 49 hasil pengujian halaman *Student* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman <i>Student</i>	Melihat Data <i>Student</i>	-	Halaman menampilkan daftar semua <i>Student</i> yang ada di sistem.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Student</i>	Menambahkan Data <i>Student</i> Baru (Skenario Sukses)	Email: ryan.feriza.rizky.tik21@mhsw.pnj.ac.id Password: 2107412035	Data <i>Student</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Student</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Student</i>	Menambahkan Data <i>Student</i> Baru (Skenario	Email: Ryan1@gmail.com Password:	Sistem menampilkan pesan validasi error	<i>Pass</i>

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

	Gagal - <i>Field Kosong</i>)	2107412035		
Halaman <i>Student</i>	Mengubah Data <i>Student</i>	-	Data <i>Student</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Student</i>	<i>Delete</i> data <i>Student</i>	-	Data <i>Student</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Student</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 50 hasil pengujian halaman *Fee* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman <i>Fee</i>	Melihat Data <i>Fee</i>	-	Halaman menampilkan daftar semua <i>Fee</i> yang ada di sistem.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Fee</i>	Menambahkan Data <i>Fee</i> Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data <i>Fee</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar <i>Fee</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Fee</i>	Menambahkan Data <i>Fee</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field Kosong</i>)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Fee</i>	Mengubah Data <i>Fee</i>	-	Data <i>Fee</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Fee</i>	<i>Delete</i> data <i>Fee</i>	-	Data <i>Fee</i> yang dipilih hilang dari daftar <i>Fee</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

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

Tabel 4. 51 hasil pengujian halaman ukt *Bill* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman UKT <i>Bill</i>	Melihat Data UKT <i>Bill</i>	-	Halaman menampilkan daftar semua UKT <i>Bill</i> yang ada di sistem.	<i>Pass</i>
Halaman UKT <i>Bill</i>	Menambahkan Data UKT <i>Bill</i> Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data UKT <i>Bill</i> baru berhasil tersimpan, muncul di daftar UKT <i>Bill</i> , dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman UKT <i>Bill</i>	Menambahkan Data UKT <i>Bill</i> Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	<i>Pass</i>
Halaman UKT <i>Bill</i>	Menggunakan Fitur Sent UKT <i>Bill</i>	-	Status tagihan berubah menjadi "Ter kirim" dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman UKT <i>Bill</i>	Mengubah Data UKT <i>Bill</i>	-	Data UKT <i>Bill</i> yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman UKT <i>Bill</i>	Cicilan Data UKT <i>Bill</i>	-	Dialihkan ke halaman baru yaitu Cicilan	<i>Pass</i>
Halaman UKT <i>Bill</i>	<i>Delete</i> data UKT <i>Bill</i>	-	Data UKT <i>Bill</i> yang dipilih hilang dari daftar UKT <i>Bill</i> dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 52 hasil pengujian halaman cicilan ukt uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman Cicilan	Melihat Data Cicilan	-	Halaman menampilkan daftar Cicilan yang ada di sistem.	<i>Pass</i>

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

Halaman Cicilan	Menambahkan Data Cicilan Baru (Skenario Sukses)	Isi <i>Field</i>	Data Cicilan baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Cicilan, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>
Halaman Cicilan	Menambahkan Data Cicilan Baru (Skenario Gagal - <i>Field</i> Kosong)	Kosongkan <i>Field</i>	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua <i>Field</i> wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	<i>Pass</i>
Halaman Cicilan	Mengubah Data Cicilan	-	Data Cicilan yang dipilih berhasil diperbarui.	<i>Pass</i>
Halaman Cicilan	<i>Delete</i> data Cicilan	-	Data Cicilan yang dipilih hilang dari daftar Cicilan dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 53 hasil pengujian *Role* admin uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Autentikasi	Login Berhasil	Email: Admin1@gmail.com Password: password	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman <i>Dashboard</i> Admin	<i>Pass</i>
Autentikasi	Login gagal	Email: Admin1@gmail.com Password: asalasal	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"	<i>Pass</i>
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 54 hasil pengujian halaman *Dashboard* admin uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
------------------	--------------	----------	-----------------------	-----------------------------

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

Halaman <i>Dashboard</i> Admin Fasilitas	Melihat Data <i>Dashboard</i> Fasilitas	-	Halaman menampilkan data yang ada pada <i>Dashboard</i> Fasilitas.	<i>Pass</i>
Halaman <i>Dashboard</i> Admin UKT	Melihat Data <i>Dashboard</i> UKT	-	Halaman menampilkan data yang ada pada <i>Dashboard</i> UKT.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 55 hasil pengujian *Role Customer* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Autentikasi	Login Berhasil	Email: Ryan@gmail.com Password: password	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Tagihan Fasilitas.	<i>Pass</i>
Autentikasi	Login gagal	Email: Ryan@gmail.com Password: asalasal	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"	<i>Pass</i>
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	<i>Pass</i>

Tabel 4. 56 hasil pengujian halaman tagihan Fasilitas uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (<i>Pass/Fail</i>)
Halaman Tagihan Fasilitas	Melihat Data Tagihan Fasilitas	-	Halaman akan menampilkan data Tagihan Fasilitas.	<i>Pass</i>
Halaman Tagihan Fasilitas	Melihat Detail & Melakukan Pembayaran	-	Halaman menampilkan detail tagihan, dan <i>Customer</i> dapat melakukan Pembayaran.	<i>Pass</i>

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

Tabel 4. 57 hasil pengujian *Role Student* uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (Pass/Fail)
Autentikasi	Login Berhasil	Email: ryan.feriza.rizky.tik21@mhswn.pnj.ac.id Password: 2107412035	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Tagihan UKT.	Pass
Autentikasi	Login gagal	Email: ryan.feriza.rizky.tik21@mhswn.pnj.ac.id Password: asalasal	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"	Pass
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	Pass

Tabel 4. 58 hasil pengujian halaman tagihan uat

Modul atau Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Status (Pass/Fail)
Halaman Tagihan UKT	Melihat Data Tagihan UKT	-	Halaman akan menampilkan data Tagihan UKT.	Pass
Halaman Tagihan UKT	Melihat Detail & Melakukan Pembayaran	-	Halaman menampilkan detail tagihan, dan <i>Student</i> dapat melakukan Pembayaran.	Pass

4.4.3 Evaluasi Pengujian

1. Black box testing

Setelah dilakukan pengujian Blackbox Testing oleh pengembang, pengujian dilakukan berdasarkan 67 skenario uji. Seluruh skenario berhasil dijalankan tanpa kendala, sehingga tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa REST API telah berjalan dengan baik secara fungsional, sesuai dengan seluruh skenario uji yang telah dirancang.

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. *User Acceptance Testing (UAT)*

Setelah dilakukan pengujian User Acceptance Test (UAT) oleh UPATIK, sebanyak 75 skenario uji telah dijalankan. Seluruh skenario tersebut dinyatakan Pass (lulus) dan tidak terdapat satupun yang Fail (gagal). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah berjalan dengan baik secara fungsional, sesuai dengan kebutuhan user dan memenuhi seluruh skenario uji yang telah ditetapkan.



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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi tagihan berbasis web yang bertujuan untuk mempermudah warga PNJ dalam proses tagihan yang utamanya untuk operator dalam mengelola tagihan seperti membuat, mengubah, dan mengirim tagihan. Fitur-fitur utama yang mendukung tujuan tersebut meliputi Tagihan Fasilitas dan Tagihan UKT.

Dengan mengintegrasikan sistem payment gateway yang bertujuan untuk mempermudah warga PNJ baik mahasiswa maupun *Customer* dalam membayar tagihan. dan mempermudah admin keuangan ataupun bagian sarana prasarana dalam memantau status pembayaran.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode black box testing, seluruh 67 scenario uji dinyatakan berhasil. Pengujian *User Acceptance Testing* dari seluruh 75 skenario uji dinyatakan berhasil oleh UPATIK. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Tagihan yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan diterima oleh pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi ini masih memiliki beberapa kekurangan yang perlu dikembangkan lebih lanjut. Adapun saran untuk peneliti selanjutnya yang mengangkat topik serupa adalah sebagai berikut:

1. Disarankan agar sistem sebaiknya dilengkapi dengan fitur pemberitahuan otomatis, seperti melalui email atau WhatsApp, untuk menginformasikan status pembayaran mahasiswa secara langsung. Hal ini akan membantu pengguna dalam memantau tagihan secara lebih mudah dan cepat.
2. Disarankan agar mengoneksikan *host to host* dengan *private network* apabila Politeknik Negeri Jakarta benar-benar ingin kolaborasi dengan Bank Mandiri ataupun Bank lainnya.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Arijal, M. & Hermawan, I. (2021) “Rancang Bangun Sistem Pengajuan Cuti dan Izin Berbasis Website Studi Kasus Unit Kepegawaian PT.XYZ”, *MULTINETICS*, 7(1), pp. 92–103. doi: [10.32722/multinetics.v7i1.4217](https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i1.4217).
- Farzah, A., & Oktaviana, S.R., (2022) ‘Analisa Usability Website BAKTI-Kemkominfo Menggunakan System Usability Scale’, *MULTINETICS*, 8(1), pp. 17–27. doi: [10.32722/multinetics.v8i1.4495](https://doi.org/10.32722/multinetics.v8i1.4495).
- Harmayani, H., Abdilah, D., Mapilindo, M., Oktopanda, O., & Hutahaean, J. (2021). ‘Aplikasi Komputer’, *Yayasan Kita Menulis*.
- Prasetyo, D. A. B., & Susetyo, Y. A. (2022). Implementasi information schema database pada PostgreSQL untuk pembuatan tabel informasi dengan menggunakan Python di PT XYZ. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*.
<https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/melihat/2221>
- Mardiana, I., Wahyudin & Junaeti, E. (2024) ‘Development of Learning Management System with Laravel Framework and Tailwind CSS’, *MULTINETICS*, 10(1), pp. 40–49. doi: [10.32722/multinetics.v10i1.6678](https://doi.org/10.32722/multinetics.v10i1.6678).
- Rizki, M.A.K., & Pasaribu, A.F.O. (2021), ‘Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus: Pengadilan Tata Usaha Negara)’, *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, Vol (2), No. 3, 1-13.
- Rizkyana, M. A., Yunanto, Yoga, Herdian, C.A., & Yaqin A.A.R. (2021) ‘Implementasi Unit Testing Menggunakan Metode Test-First Development’, *MULTINETICS*, 7(1), pp. 37–47. doi: [10.32722/multinetics.v7i1.3525](https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i1.3525).
- Rosyida, A., Junio, F., & Hermawan, I. (2022), ‘Perancangan Sistem Absensi Guru Berbasis Web Menggunakan Metode Sdlc Waterfall’, *MULTINETICS*, 7(2), pp. 145–153. doi: [10.32722/multinetics.v7i2.4245](https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i2.4245).



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

- Tarigan, I. A. & Kurniawan, A., (2022) “Prototipe Pendeteksi dan Pengenalan Wajah Berbasis Web Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram untuk Absensi”, *MULTINETICS*, 8(1), pp. 77–86. doi: [10.32722/multinetics.v8i1.4591](https://doi.org/10.32722/multinetics.v8i1.4591).
- Sari, KH, Putra, WHN, & Purnomo, W (2020). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Online pada Semester Antara Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi ...*, j-ptiik.ub.ac.id, <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/melihat/7125>
- GINTING, M, & Samosir, H (2023). Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Tagihan Rekening Tangki Air Berbasis Web (Studi Kasus: Pada Pdam Tirta Prabujaya Kota Prabumulih). *Jurnal RESTIKOM: Riset ...*, restikom.nusaputra.ac.id, <https://restikom.nusaputra.ac.id/article/melihat/161>
- Raihan, MT, & Lawolo, M (2024). Sistem aplikasi tagihan air pada Perumahan Pesona Serpong. *Journal of Research and ...*, jurnal.portalpublikasi.id, <http://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/article/melihat/869>
- Basorudin, B, Mustafa, SR, Supriyanto, A, & ... (2024). Rancang Bangun Aplikasi Tagihan Wifi Berbasis Web di CV. Usaha Muda Kota Tengah. *REMIK: Riset dan E ...*, jurnal.polgan.ac.id, <https://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/remik/article/melihat/13347>
- Herayani, Y (2020). Aplikasi Pembayaran Tagihan Air Pada Pamsimas Kkm Bening Lestari Desa Alai Selatan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, jurnal.unidha.ac.id, <http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/melihat/129>
- Susilo, D, Nugroho, MD, & Ruswanti, D (2023). *Student Tuition Fee Management Using Web-Based Application System*. Tepian, academia.edu, https://www.academia.edu/download/118953354/eny_2643_Article_Text_Word_doc_docx_7971_2_11_20230625.pdf
- Duskarnaen, MF, Rizky, MI, & Ridha, AA (2019). Design and Development of Web Service Application for Multi-Bank *Student* Payment System in State



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

University of Jakarta. KnE Social Sciences, knepublishing.com, <https://knepublishing.com/index.php/Kne-Social/article/melihat/4093/>

Swathi, B, Kumar, A, Kumar, I, & Venkat, V (2020). Implementation of improved *Billing* system. ... of Scientific Research in ..., academia.edu, <https://www.academia.edu/download/107189701/CSEIT2062168.pdf>

Rahayu, WI, Prianto, C, & Novia, EA (2021). Perbandingan Algoritma K-Means dan Naive Bayes untuk Memprediksi Prioritas Pembayaran Tagihan Rumah Sakit Berdasarkan Tingkat Kepentingan pada PT Jurnal Teknik Informatika, ejurnal.ulbi.ac.id, <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/melihat/1383>

Prasetyo, Y, & Sutopo, J (2020). Implementasi Layanan Payment Gateway Pada Sistem Informasi Transaksi Pembayaran. *University of Technology Yogyakarta*, eprints.uty.ac.id, <https://eprints.uty.ac.id/5809/1/Naskah%20Publikasi%205160411155%20Yudha%20Prasetyo.pdf>

Chamida, M. A., Susanto, A., & Latubessy, A. (2021). Analisa *User acceptance* testing terhadap sistem informasi pengelolaan bedah rumah di Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Jepara. *IJTIS (Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science)*. <https://www.academia.edu/download/90432729/pdf.pdf>

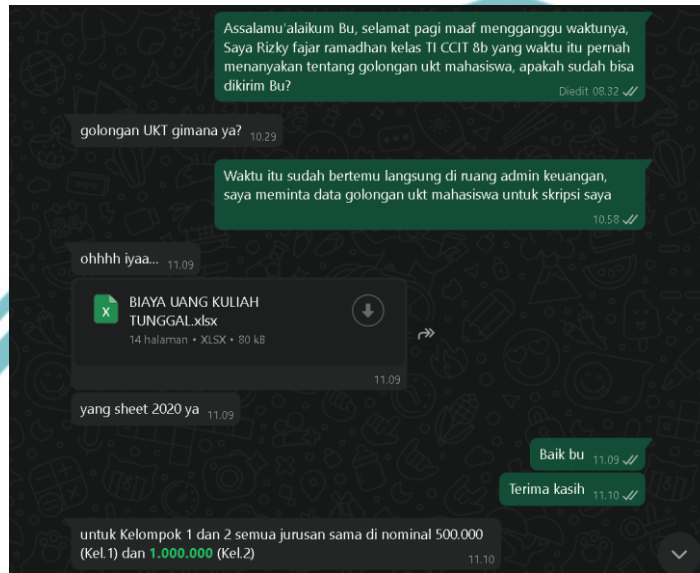
Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

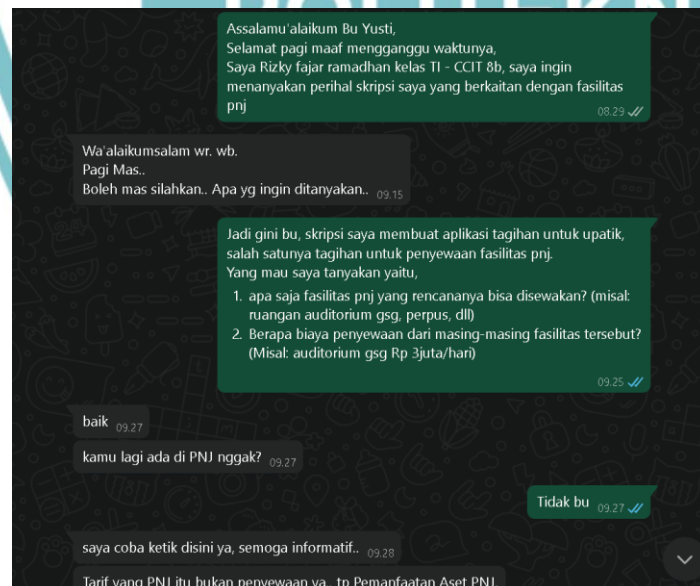
Lampiran 1 Hasil wawancara Admin Keuangan Melalui Whatsapp

12 Maret 2025



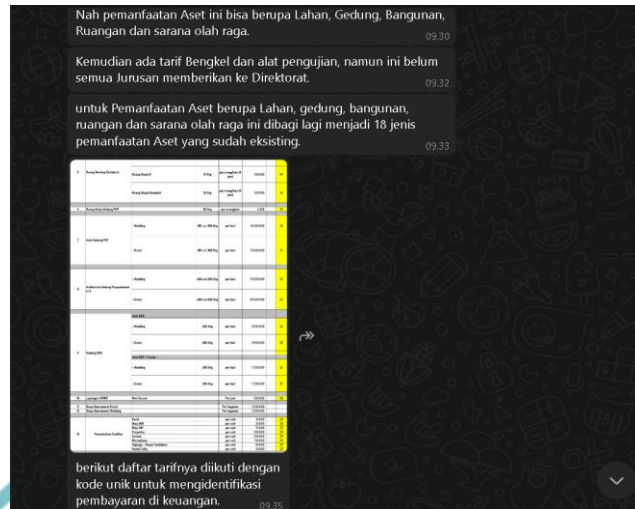
Lampiran 2 Hasil wawancara Bagian Sarana Prasarana melalui Whatsapp

12 Maret 2025



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



Lampiran 3 Hasil Testing UAT

User Acceptance Testing (UAT)				
Aplikasi Tagihan				
Modul/Fitur	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
Autentikasi	Login Berhasil	Email: operator@gmail.com Password: password	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Welcome Page.	✓
Autentikasi	Login gagal	Email: operator@gmail.com Password: password123	Sistem Menampilkan pesan error.	✓
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	✓
Tampilan Welcome page	Melihat Tampilan WelcomePage	-	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke Welcome Page.	✓
Halaman User	Melihat Data User	-	Halaman menampilkan daftar semua user yang ada di sistem.	✓
Halaman User	Menambahkan Data User Baru (Skenario Sukses)	-	Isi Semua Field yang ada pada Form Create User	✓
Halaman User	Menambahkan Data User Baru (Skenario Gagal - Field Kosong)	-	Data user baru berhasil tersimpan, muncul di daftar user, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman User	Mengubah Data User	-	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman User	Menghapus data User	-	Data user yang dipilih berhasil dihapus.	✓
Halaman Category	Melihat Data Category	-	Data user yang dipilih hilang dari daftar user dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Category	Menambahkan Data Category Baru (Skenario Sukses)	-	Halaman menampilkan daftar semua Category yang ada di sistem.	✓
Halaman Category	Menambahkan Data Category Baru (Skenario Gagal - Field Kosong)	-	Data Category baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Category, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Bill	Melihat Data Bill	-	Isi Semua Field yang ada pada Form Create Bill	✓
Halaman Bill	Menambahkan Data Bill Baru (Skenario Sukses)	-	Data Bill baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Bill, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Bill	Menambahkan Data Bill Baru (Skenario Gagal - Field Kosong)	-	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman Bill	Menggunakan Four Sent Bill	-	Status tagihan berubah menjadi "Terakhir" 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Halaman Bill	Melihat Invoice PDF	-	sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Bill	Mengubah Data Bill	-	Sebuah tab baru terbuka menampilkan invoice dalam format PDF dengan detail tagihan yang benar.	✓
Halaman Bill	Menambah Item pada Bill	-	Data Bill yang dipilih berhasil diperbarui.	✓
Halaman Bill	Menghapus Item pada Bill	-	Item yang ditambahkan muncul dengan total harganya.	✓
Halaman Bill	Menghapus data Bill	-	Item yang dipilih hilang dari daftar.	✓
Halaman Major	Melihat Data Major	-	Data bill yang dipilih hilang dari daftar bill dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Major	Menambahkan Data Major Baru (Skenario Sukses)	-	Halaman menampilkan daftar semua Major yang ada di sistem.	✓
Halaman Major	Mengubah Data Major	-	Data Major baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Major, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Major	Menghapus Data Major	-	Item Semua Field yang ada pada Form Create Major.	✓
Halaman Major	Melihat Data Classes	-	Data Major yang dipilih berhasil diperbarui.	✓
Halaman Major	Menambahkan Data Classes Baru (Skenario Gagal - Field Kosong)	-	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman Major	Menghapus Data Classes	-	Data Classes yang dipilih berhasil tersimpan, muncul di daftar Classes, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Major	Melihat Data Classes	-	Halaman menampilkan daftar semua Classes yang ada di sistem.	✓
Halaman Major	Menambahkan Data Classes Baru (Skenario Sukses)	-	Data Classes baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Classes, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Major	Menghapus Data Classes	-	Item Semua Field yang ada pada Form Create Classes.	✓

Halaman Classes	Baru (Skenario Gagal - Field Kosong)	-	"Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman Classes	Mengubah Data Classes	-	Data Classes yang dipilih berhasil diperbarui.	✓
Halaman Student	Melihat Data Student	-	Data Classes yang dipilih hilang dari daftar Classes dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Student	Menambahkan Data Student Baru (Skenario Sukses)	-	Halaman menampilkan daftar semua Student yang ada di sistem.	✓
Halaman Student	Menghapus Data Student	-	Data Student baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Student, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Student	Melihat Data Fee	-	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman Student	Menambahkan Data Fee Baru (Skenario Sukses)	-	Data Student yang dipilih berhasil diperbarui.	✓
Halaman Student	Menghapus Data Fee	-	Data Student yang dipilih hilang dari daftar Student dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Fee	Melihat Data Fee	-	Halaman menampilkan daftar semua Fee yang ada di sistem.	✓
Halaman Fee	Menambahkan Data Fee Baru (Skenario Sukses)	-	Data Fee baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Fee, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman Fee	Menghapus Data Fee	-	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman Fee	Melihat Data Fee	-	Data Fee yang dipilih berhasil diperbarui.	✓
Halaman Fee	Menghapus data Fee	-	Data Fee yang dipilih hilang dari daftar Fee dan sistem.	✓

Halaman UKT Bill	Melihat Data UKT Bill	-	menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman UKT Bill	Menambahkan Data UKT Bill Baru (Skenario Sukses)	-	Halaman menampilkan daftar semua UKT Bill yang ada di sistem.	✓
Halaman UKT Bill	Menghapus Data UKT Bill	-	Data UKT Bill baru berhasil tersimpan, muncul di daftar UKT Bill, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman UKT Bill	Melihat Data Cicilan	-	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman UKT Bill	Menambahkan Data Cicilan Baru (Skenario Sukses)	-	Status tagihan berubah menjadi "Terkirim" dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman UKT Bill	Menghapus Data Cicilan	-	Data UKT Bill yang dipilih berhasil diperbarui.	✓
Halaman UKT Bill	Melihat Data Cicilan	-	Daftarikan ke halaman baru yaitu Cicilan.	✓
Halaman UKT Bill	Menambahkan Data Cicilan Baru (Skenario Sukses)	-	Data UKT Bill yang dipilih hilang dari daftar UKT Bill dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman UKT Bill	Menghapus Data Cicilan	-	Halaman menampilkan daftar Cicilan yang ada di sistem.	✓
Halaman UKT Bill	Melihat Data Cicilan	-	Data Cicilan baru berhasil tersimpan, muncul di daftar Cicilan, dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓
Halaman UKT Bill	Menambahkan Data Cicilan Baru (Skenario Gagal - Field Kosong)	-	Sistem menampilkan pesan validasi error "Semua field wajib diisi" dan data tidak tersimpan.	✓
Halaman UKT Bill	Menghapus Data Cicilan	-	Data Cicilan yang dipilih berhasil diperbarui.	✓
Halaman UKT Bill	Melihat Data Cicilan	-	Data Cicilan yang dipilih hilang dari daftar Cicilan dan sistem menampilkan notifikasi sukses.	✓

Autentikasi	Login Berhasil	Email: Password: password	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Dashboard Admin	✓
Autentikasi	Login gagal	Email: Password: password123	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"	✓
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	✓
Halaman Dashboard Admin Facility	Melihat Data Dashboard Admin Facility	-	Halaman menampilkan data yang ada pada Dashboard Facility.	✓
Halaman Dashboard Admin UKT	Melihat Data Dashboard Admin UKT	-	Halaman menampilkan data yang ada pada Dashboard UKT.	✓
Autentikasi	Login Berhasil	Email: Password: password	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Tagihan Facility.	✓
Autentikasi	Login gagal	Email: Password: password123	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"	✓
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	✓
Halaman Tagihan Facility	Melihat Data Tagihan Facility	-	Halaman akan menampilkan data Tagihan Facility.	✓
Halaman Tagihan Facility	Melihat Detail Tagihan & Melakukan Pembayaran	-	Halaman menampilkan detail tagihan, dan customer dapat melakukan pembayaran.	✓
Autentikasi	Login Berhasil	Email: Password: 2307512045	Sistem berhasil login dan mengarahkan ke halaman Tagihan UKT.	✓
Autentikasi	Login gagal	Email: Password: 2307512045	Sistem Menampilkan pesan error. "Email atau password salah"	✓

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

		Password: password123		
Autentikasi	Logout berhasil	-	Sistem berhasil logout dan mengarahkan kembali ke halaman login.	✓
Halaman Tagihan UKT	Melihat Data Tagihan UKT	-	Halaman akan menampilkan data Tagihan UKT.	✓
Halaman Tagihan UKT	Melihat Detail & Melakukan Pembayaran	-	Halaman menampilkan detail tagihan, dan student dapat melakukan Pembayaran.	✓

Tanggal 15 Juli 2025

Tanda Tangan User



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**