



© 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



**RANCANG BANGUN SISTEM DASHBOARD
KALIBRASI DAN SEBARAN NORMAL PADA WEB
PENILAIAN KARYA PT INDOVICKERS
FURNITAMA**

LAPORAN SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ahmad Nur Sufiyan Tsauri
2107412019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

TAHUN 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM DASHBOARD
KALIBRASI DAN SEBARAN NORMAL PADA WEB
PENILAIAN KARYA PT INDOVICKERS
FURNITAMA**

LAPORAN SKRIPSI

Dibuat untuk melengkapi syarat-syarat yang diperlukan untuk memperoleh
Diploma Empat Politeknik

Ahmad Nur Sufiyan Tsauri

2107412019

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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Nur Sufiyan Tsauri
NIM : 2107412019
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer/Teknik Informatika
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM DASHBOARD
KALIBRASI DAN SEBARAN NORMAL PADA
WEB PENILAIAN KARYA PT INDOVICKERS
FURNITAMA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk 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, 11 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Ahmad Nur Sufiyan Tsauri

2107412019



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh

Nama : Ahmad Nur Sufiyan Tsauri

NIM : 2107412019

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM DASHBOARD
KALIBRASI DAN SEBARAN NORMAL PADA WEB
PENILAIAN KARYA PT INDOVICKERS
FURNITAMA

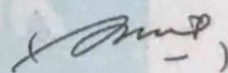
Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Kamis....., Tanggal
26....., Bulan Juni....., Tahun 2025..... dan dinyatakan
LULUS.

Disahkan oleh

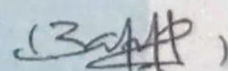
Pembimbing I : Risna Sari, S.Kom., M.T.I.

()

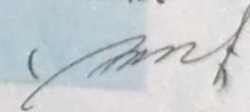
Penguji I : Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

()

Penguji II : Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I

()

Penguji III : Chandra Wirawan, S.Kom, M.Kom.

()

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer



Ketua

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

NIP. 197908032003122003



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa menyelesaikan skripsi ini sangat sulit bagi penulis sendiri tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari awal perkuliahan hingga akhir penyusunan. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Risna Sari, S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Divisi HRD PT. Indovickers Furnitama, selaku pembimbing yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian tentang topik ini dan banyak membantu penulis selama masa praktik kerja lapangan dan dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material.
4. Teman-teman yang telah banyak membantu selama proses pembuatan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan penelitian.

Depok, 11 Juni 2025

Ahmad Nur Sufiyan Tsauri

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASISKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Ahmad Nur Sufiyan Tsauri

NIM : 2107412019

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 SISTEM DASHBOARD KALIBRASI DAN
SEBARAN NORMAL PADA WEB PENILAIAN KARYA PT
INDOVICKERS FURNITAMA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalih mediakan/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, 11 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Ahmad Nur Sufiyan Tsauri

NIM 2107412019



RANCANG BANGUN SISTEM DASHBOARD KALIBRASI DAN SEBARAN NORMAL PADA WEB PENILAIAN KARYA PT INDOVICKERS FURNITAMA

ABSTRAK

PT Indovickers Furnitama menghadapi kendala dalam proses penilaian kinerja karyawan yang dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang memakan waktu 1-2 minggu serta rentan terhadap kesalahan input dan subjektivitas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem dashboard visualisasi berbasis web untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pengembangan sistem ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang menekankan pada pembuatan prototipe secara iteratif dan keterlibatan aktif pengguna, serta memanfaatkan framework PHP Laravel dan database MySQL. Fokus utama sistem adalah penerapan analisis statistik sebaran normal untuk mengelompokkan kinerja karyawan secara objektif ke dalam lima kategori, mulai dari "kurang" hingga "istimewa". Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem fungsional yang dilengkapi dengan fitur dashboard kalibrasi, visualisasi sebaran normal dalam bentuk diagram lingkaran, rekomendasi insentif otomatis, serta kemampuan ekspor data ke format Excel. Berdasarkan pengujian dengan metode black box dan User Acceptance Testing (UAT), seluruh fitur yang dibangun dinyatakan "Valid" dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna akhir, yaitu Manajerial Atas dan HRD. Sistem ini berhasil mentransformasi proses penilaian menjadi lebih efisien, objektif, dan transparan, sekaligus mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data di perusahaan

Kata kunci: *laravel, dashboard visualisasi, sebaran normal, web, penilaian karya*

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASISKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
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
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penilaian Kinerja (Performance Appraisal)	4
2.2 Dashboard	4
2.3 Pie Chart	6
2.4 Sebaran Normal Dalam Penilaian Karya	6
2.5 PHP	7
2.6 Framework Laravel	7
2.7 Bootstrap	8
2.8 Database MySQL	8
2.9 Pengujian	9
2.10 Metode Rapid Application Development (RAD)	9
2.11 Metode Analisis dan Desain	10
2.12 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Rancangan Penelitian	19
3.2 Tahapan Penelitian	19
3.3 Objek Penelitian	21



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

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.4	Model/Framework/Teknik yang Digunakan.....	21
3.5	Teknik pengumpulan dan analisis data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Analisis Kebutuhan	23
4.1.1	Analisis Proses Bisnis.....	23
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	25
4.2	Perancangan Sistem.....	26
4.2.1	Use Case Diagram	27
4.2.2	Desain Struktur Tabel performance_appraisal_records	28
4.2.3	Activity Diagram.....	32
4.2.4	Desain Antarmuka.....	38
4.3	Implementasi Sistem	42
4.3.1	Implementasi Fitur Tabel Kalibrasi.....	42
4.3.2	Implementasi Fitur Unduh Form Kalibrasi.....	44
4.3.3	Implementasi Fitur Diagram Pie Sebaran Normal	45
4.3.4	Implementasi Panel Rekomendasi Insentif.....	46
4.3.5	Implementasi Fitur Tabel Detail Karyawan.....	47
4.3.6	Implementasi Fitur Tabel Rekapitulasi Kalibrasi.....	48
4.4	Pengujian	49
4.4.1	Deskripsi Pengujian.....	49
4.4.2	Prosedur Pengujian.....	50
4.4.3	Data Hasil Pengujian.....	56
4.4.4	Evaluasi pengujian	60
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		69
Lampiran		70



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Usecase</i>	11
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	12
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional Berdasarkan Fungsi	25
Tabel 4. 2 Spesifikasi tabel performance_appraisal_records	29
Tabel 4. 3 Rancangan Pengujian Black Box	50
Tabel 4. 4 Rancangan Pengujian UAT	54
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Black Box	56
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian UAT	59





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pie Chart.....	6
Gambar 3. 1 Rapid Application Development	21
Gambar 4. 1 Bisnis Proses lama	23
Gambar 4. 2 Bisnis Proses baru.....	24
Gambar 4. 3 UseCase Kalibrasi.....	27
Gambar 4. 4 Struktur tabel performance appraisal records.....	28
Gambar 4. 5 Activity Diagram Kalibrasi	33
Gambar 4. 6 Activity Diagram Sebaran Normal	34
Gambar 4. 7 Activity Diagram Ekspor Excel.....	35
Gambar 4. 8 Activity Diagram Melihat Insentif.....	36
Gambar 4. 9 Activity Diagram Melihat Detail Karyawan	37
Gambar 4. 10 Activity Diagram Melihat Distribusi Normal Penilaian Karyawan	38
Gambar 4. 11 Desain Antarmuka Login	39
Gambar 4. 12 Halaman Dashboard Kalibrasi dan Tombol Ekspor Excel	40
Gambar 4. 13 Halaman Dashboard Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif..	41
Gambar 4. 14 Tabel Kalibrasi pada Halaman Kalibrasi	42
Gambar 4. 15 Tombol Unduh Form Kalibrasi	45
Gambar 4. 16 Pie Chart Sebaran Normal.....	45
Gambar 4. 17 Panel Rekomendasi Bonus	46
Gambar 4. 18 Implementasi Tabel Detail Karyawan	47
Gambar 4. 19 Implementasi Rekap Distribusi Normal Penilaian Karyawan	48

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformasi sistem manajemen sumber daya manusia (SDM) berbasis teknologi menjadi kebutuhan kritis bagi perusahaan, guna meningkatkan efisiensi dan objektivitas. PT Indovickers Furnitama, sebagai perusahaan manufaktur furnitur dengan skala operasional yang terus berkembang, menghadapi kendala dalam mengevaluasi kinerja karyawannya secara manual. Proses penilaian yang masih mengandalkan microsoft excel memakan waktu hingga 1-2 minggu untuk menilai sekitar 180 karyawan, dengan risiko kesalahan input, ketidakstabilan, dan keberpihakan yang tinggi (Salas, 2025). Padahal, kinerja karyawan merupakan faktor penentu utama dalam pencapaian tujuan organisasi, terutama untuk keputusan strategis seperti promosi, insentif, atau pelatihan (Hilma Harmen, 2024). Pengelolaan data karyawan secara visual dan berbasis analitik menjadi kebutuhan utama bagi banyak perusahaan. Salah satu teknologi yang relevan adalah penggunaan Dashboard Visualisasi untuk memantau kinerja secara real-time. Dalam konteks ini, kalibrasi merujuk pada proses standarisasi penilaian kinerja menggunakan pendekatan statistik sebaran normal (*normal distribution*) (Salas, 2025). Kategorisasi ini memastikan penilaian tidak dipengaruhi bias subjektif, melainkan murni berdasarkan kriteria terukur seperti kuantitas, kualitas, dan kedisiplinan. Sebaran normal menjadi salah satu metode penting yang bisa diterapkan dalam dashboard visualisasi. Sebaran normal digunakan untuk memetakan distribusi kinerja sesuai standar perusahaan (Muhammad Dedi Syahputra, 2020). Hasil analisis ini menjadi dasar untuk evaluasi, motivasi, dan peningkatan kinerja, sekaligus mendukung keputusan strategis seperti promosi, bonus, atau insentif (Rully Mujiastuti, 2020).

Sistem ini sangat relevan untuk diterapkan di perusahaan besar, seperti PT Indovickers Furnitama dengan jumlah karyawan yang terus bertambah, dalam konteks ini, dashboard kalibrasi yang dilengkapi sebaran normal dapat membantu proses evaluasi kinerja secara komprehensif, memungkinkan manajemen



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

memantau kinerja karyawan secara real-time melalui grafik yang mudah dipahami (Salas, 2025). Salah satu analisis yang digunakan adalah sebaran normal, dalam membantu identifikasi kinerja karyawan terhadap standar yang telah ditetapkan. Sistem dashboard kalibrasi ini diharapkan tidak hanya mempermudah proses pendataan, tetapi juga untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat (Salas, 2025).

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana merancang dan membangun sistem dashboard visualisasi dan sebaran normal pada web penilaian karya ?

1.3 Batasan Masalah

Sistem yang dirancang secara spesifik hanya mencakup dan ditujukan untuk proses penilaian kinerja bagi karyawan dengan status kontrak dan karyawan tetap pada level operator.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem dashboard kalibrasi dan sebaran normal yang terintegrasi dengan rekomendasi kenaikan insentif karyawan pada web *human resource information system* perusahaan.

Sistem penilaian karya karyawan di PT Indovickers Funitama memiliki kegunaan membantu mengurangi waktu proses penilaian kinerja 1-2 minggu menjadi real-time (Salas, 2025). Adapun kegunaan lain seperti berikut:

- a. Menyediakan data evaluasi kinerja karyawan yang objektif berbasis kriteria terukur (kuantitas, kualitas, kedisiplinan) melalui visualisasi data kalibrasi dengan pendekatan sebaran normal.
- b. Memberikan rekomendasi kenaikan insentif yang adil dan transparan.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Pada bab ini memuat uraian yang menyebutkan secara spesifik teori-teori terkait yang akan mendukung penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi uraian metode yang digunakan meliputi rancangan penelitian, tahapan penelitian, dan pengumpulan dan analisis data.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang perancangan, implementasi, pengujian dan hasil dari penelitian.

BAB 5 PENUTUP

Berisikan Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan juga saran untuk pembaca atau peneliti yang akan melanjutkan penelitian sejenis.

DAFTAR PUSTAKA



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penilaian Kinerja (Performance Appraisal)

Penilaian prestasi kerja merupakan elemen kunci dalam manajemen sumber daya manusia yang memiliki dampak besar pada kesuksesan dan perkembangan organisasi. Penilaian prestasi kerja adalah proses sistematis untuk mengukur, mengevaluasi, dan memberikan umpan balik terhadap kinerja karyawan (Acep Samsudin, 2024). Proses penilaian kinerja menilai karyawan dalam melakukan pekerjaan mereka dibandingkan dengan standar yang ditentukan oleh perusahaan (Faza, 2023). Proses penilaian kinerja harus mampu: mengidentifikasi standar kinerja, mengukur kriteria penilaian, dan memberikan umpan balik bagi karyawan mengenai hasil penilaiannya guna meningkatkan kinerja di masa depan dan memperbaiki kinerja yang tidak sesuai dengan standar (Herman Sjahrudina, 2022). Hasil penilaian bisa dimanfaatkan untuk memberikan umpan balik secara rutin kepada karyawan, mengawasi perilaku kinerja mereka, menentukan penghargaan, memproyeksikan perkembangan, serta mengevaluasi kebutuhan karyawan (Riyanto, 2023).

2.2 Dashboard

Dashboard kalibrasi adalah alat visualisasi data yang dirancang untuk mempermudah proses analisis dan pengambilan keputusan berbasis data. (Fachroh Fiddin, 2024). Dashboard kalibrasi digunakan untuk menampilkan data distribusi kinerja karyawan, dashboard ini menyajikan data dalam bentuk grafik, tabel, atau metrik interaktif yang membantu mengidentifikasi kategori karyawan berdasarkan kinerjanya, seperti kinerja tinggi, sedang, maupun rendah (Findri Retro Kapoh, 2021).

Tampilan visualisasi dari dashboard ini juga harus menyajikan dan merancang informasi dengan sebaik dan sejelas mungkin sehingga pemimpin atau orang lain mendapatkan inti informasi ini secara benar (Elvis, 2024). Dashboard juga disebut sebagai sebuah model aplikasi sistem informasi yang disediakan bagi para manajer

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

untuk menyajikan informasi kinerja dari sebuah perusahaan atau lembaga organisasi (Elvis, 2024).

Dalam perancangan dashboard yang dimana memiliki beberapa karakteristik :

1. Responsif
Merespon *threshold* yang didefinisikan dengan adanya peringatan untuk mendapatkan perhatian penggunaan pada hal kritis.
2. Interaktif
Pengguna bisa mendapatkan informasi dengan lebih lengkap atau detail sesuai yang dibutuhkan.
3. Tepat
Informasi yang disajikan dan ditampilkan dalam visual yang akurat dan tepat agar dipercaya oleh pengguna
4. Memantau
Menampilkan KPI yang diperlukan dalam membuat keputusan sesuai dengan tujuan perancangan dashboard tersebut
5. Sinergis
Memiliki tampilan visual yang dapat mensinergikan dari berbagai aspek yang berbeda ke dalam satu layar
6. Analitis
Fasilitas dan alat dalam dashboard harus melakukan analisis
7. Kolaboratif
Fasilitas pertukaran laporan antara pengguna tentang hasil pengamatan dari masing-masing dashboard yaitu sarana komunikasi dalam fungsi manajemen.

Dashboard juga memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Memaparkan langkah-langkah strategis beserta tujuan yang ditetapkan eksekutif kepada seluruh pihak terkait.
2. Mengkomunikasikan data dan analisis kepada pihak yang berkepentingan menggunakan tampilan visual yang informatif untuk memastikan informasi tersampaikan secara jelas.

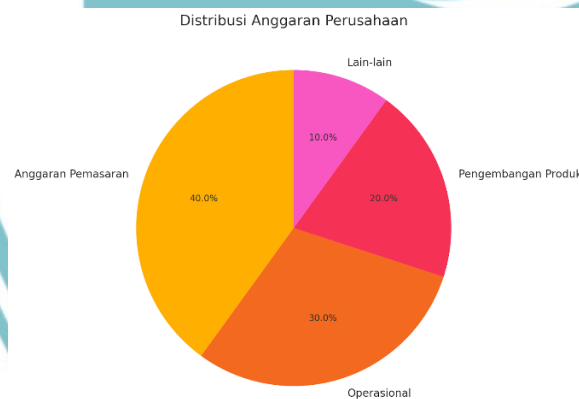
Hak Cipta :

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

3. Memonitor dan menyesuaikan pelaksanaan strategi atau rencana yang sudah dibuat untuk mengidentifikasi permasalahan dan pembuatan strategi untuk mengatasi masalah tersebut.

2.3 Pie Chart

Pie chart pada gambar 2.1 untuk menunjukkan bagaimana bagian-bagian dari suatu data berkontribusi terhadap total keseluruhan. Contohnya, bisa dengan menggunakannya untuk menggambarkan pembagian anggaran, survei preferensi, atau distribusi populasi (Nugroho, Irhan Hisyam Dwi, 2024). *Pie chart* dapat membantu dalam menggambarkan bagian-bagian dari keseluruhan, mengidentifikasi proporsi atau persentase yang signifikan, dan memberikan rekomendasi berdasarkan data historis (Fadilah, 2025). Kelebihan utama dari *pie chart* yaitu tampilan yang intuitif dan menarik secara visual, cocok untuk dataset yang berisi sedikit kategori, serta efektif untuk menyoroti kontras kategori terbesar dengan lainnya, tetapi *pie chart* juga memiliki keterbatasan dalam kesulitannya untuk mencakup ketika membaca jika jumlah irisan terlalu banyak, perbedaan persentase kecil, atau ketika pembaca perlu membandingkan antar diagram (marcin kozak, 2025).



Gambar 2. 1 Pie Chart

2.4 Sebaran Normal Dalam Penilaian Karya

Sebaran normal atau *normal distribution* adalah distribusi probabilitas yang paling umum digunakan dalam analisis data, termasuk dalam evaluasi kinerja karyawan. Sebaran ini menggambarkan bagaimana data terdistribusi secara simetris di sekitar rata-rata dengan mayoritas nilai berada di dekat rata-rata dan semakin sedikit data yang jauh dari rata-rata (Putra, 2023). Dalam konteks penilaian karya, sebaran

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

normal membantu perusahaan untuk memahami distribusi kinerja karyawan dan mengidentifikasi kelompok karyawan berdasarkan kategori kinerja. Metode ini mengelompokkan karyawan ke dalam 5 kategori objektif berdasarkan deviasi standar dari nilai rata-rata: 5% istimewa, 10% baik sekali, 70% baik, 10% cukup, dan 5% kurang (Dokumentasi Internal HRD PT Indovickers Furnitama, 2025).

2.5 PHP

PHP adalah bahasa *scripting open source* yang ideal untuk pengembangan website dan dapat langsung disisipkan ke dalam HTML (PHP: Introduction - Manual, 2025). Sebagai open source, kode sumber PHP dapat diakses secara bebas, memberikan transparansi, dan memungkinkan kolaborasi dalam pengembangan perangkat lunak (Faradilla A., 2024). Kode PHP dijalankan di sisi server untuk menghasilkan halaman HTML yang dikirimkan kembali ke klien. Dengan cara ini, klien hanya melihat output dari skrip tanpa mengetahui kode di baliknya (PHP: Introduction - Manual, 2025). Selain untuk pengembangan web, PHP juga bisa dijalankan melalui *command line* menggunakan PHP parser, sehingga tidak memerlukan server atau browser untuk eksekusi (PHP: Introduction - Manual, 2025).

Beberapa keunggulan PHP meliputi :

1. Kemudahan dalam Penggunaan
PHP mempunyai sintaksis yang lebih sederhana, sehingga sudah di pelajari bagi pemula namun tetap kuat untuk pengembangan skala besar.
2. Kompabilitas dengan *Database*
PHP dapat terhubung dengan berbagai *database*, seperti MySQL
3. Dukungan Komunitas yang luas
PHP memiliki komunitas pengembang yang besar dan dukungan yang kuat, membuatnya lebih mudah dalam mencari solusi ketika menghadapi kendala dalam pengembangan.

2.6 Framework Laravel

Laravel adalah framework PHP yang dirancang untuk pengembangan aplikasi web dengan sintaks yang sederhana dan elegan (Laravel, n.d., 2025). Sebagai framework, Laravel menyediakan kerangka kerja dasar yang mempermudah



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

proses pengembalian aplikasi. Dengan menggunakan Laravel, pengembang dapat lebih fokus pada pembuatan fitur utama, sementara detail teknis dan kode tingkat rendah diotomatisasi oleh framework (Laravel, n.d., 2025). Laravel dilengkapi dengan Blade Templating Engine sebagai front-end default, menjadikannya framework full-stack yang ideal untuk pengembangan aplikasi web (Laravel, n.d., 2025).

2.7 Bootstrap

Bootstrap adalah *framework frond-end berbasis* CSS yang tersedia secara gratis untuk mempermudah aplikasi web, terutama dalam pembuatan tampilan antarmuka web (W3 Schools, n.d., 2025). Framework ini menyediakan template desain untuk berbagai elemen, seperti tipografi, formulir, tombol, tabel, navigasi, modal, carousel dan masih banyak lagi dalam format HTML dan CSS (W3 Schools, n.d., 2025). Bootstrap juga menawarkan sejumlah class CSS yang telah di rancang sebelumnya, serta fungsi JavaScript yang logiknya telah diatur sedemikian rupa sehigga pengguna hanya perlu memanggil fungsi atau class tersebut dalam HTML, CSS, JavaScript, atau PHP dari aplikasi web. Framework ini sangat mudah digunakan (W3 Schools, n.d., 2025). Untuk memasang Bootstrap, pengguna dapat mengunduhnya dari situs resmi di getbootstrap.com atau memanfaatkan CDN (Content Delivery Network) untuk menyematkannya langsung ke dalam HTML (W3 Schools, n.d.).

2.8 Database MySQL

MySQL adalah salah satu platform *database* yang menggunakan SQL untuk mengakses dan mengelola databasenya (Rizky Fajar Ramadhan, 2020). Sebagai *Relational Database*, *MySQL* memungkinkan tabel-tabel yang ada di dalam *database* bisa saling berhubungan, sehingga memudahkan pencarian informasi dari tabel lain (Rizky Fajar Ramadhan, 2020). *MySQL* memiliki dua jenis lisensi yaitu FOSS Lisence Exception dan versi komersial. Karena memiliki versi FOSS, banyak program *DBMS(Database management System)* yang mendukung *MySQL*, sehingga penggunaanya sangat luas

Hak Cipta :

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

2.9 Pengujian

Pengujian perangkat lunak adalah tahap penting dalam pengembangan sistem untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai spesifikasi dan memenuhi harapan pengguna (Aliyah, 2025). Pengujian perangkat lunak dilakukan melalui serangkaian skenario yang mewakili kebutuhan pengguna, sehingga hasilnya bisa mengurangi risiko kesalahan. Salah satu metode yang umum digunakan adalah *black box testing* (Dekif Ahrizal, 2020). Dalam metode ini, pengujian difokuskan pada keluaran (output) sistem berdasarkan masukan (input) tanpa melihat struktur internal kode. Selain itu, pengujian fungsionalitas akhir melalui *User Acceptance Testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end user* yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya. *Acceptance testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang menggunakan teknik pengujian *black box* untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya (Indra Wahyudi, 2023).

2.10 Metode Rapid Application Development (RAD)

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan salah satu pendekatan dalam rumpun *Agile* yang memprioritaskan siklus pengembangan yang cepat dan keterlibatan pengguna yang intensif melalui pembuatan prototipe secara iteratif. Tujuan utama model ini adalah untuk mempercepat penyelesaian proyek perangkat lunak dan meningkatkan kesesuaian produk akhir dengan kebutuhan pengguna (Agung Cipto Roso, 2024). Hal ini dicapai dengan mengurangi waktu perencanaan formal dan menekankan pada pembuatan model kerja yang dapat dievaluasi secara langsung oleh pengguna akhir (Akbar Bintang Wicaksono, 2023).

1. Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*)

Tahap awal ini melibatkan kolaborasi antara pengembang dan pengguna (dalam hal ini tim HRD) untuk mendefinisikan ruang lingkup dan batasan proyek. Pada fase ini, kebutuhan-kebutuhan utama diidentifikasi dan disetujui bersama, namun tanpa dokumentasi yang terlalu detail, agar proses dapat berjalan dengan cepat menuju tahap prototipe.

Hak Cipta :

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

2. Desain Pengguna (*User Design*)

Ini adalah fase inti dari RAD yang berjalan secara iteratif. Tim pengembang dengan cepat membangun prototipe fungsional yang merepresentasikan antarmuka dan alur kerja sistem. Prototipe ini kemudian didemonstrasikan kepada pengguna untuk diuji dan dievaluasi. Umpan balik, kritik, dan saran dari pengguna langsung digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan (*refine*) prototipe. Siklus prototipe → uji → sempurnakan ini terus diulang hingga prototipe yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna (Agung Cipto Roso, 2024).

3. Konstruksi (*Construction*)

Setelah prototipe final disetujui pada fase Desain Pengguna, tahap konstruksi dimulai. Tim pengembang akan mengubah prototipe tersebut menjadi model kerja yang utuh. Aktivitas pada fase ini meliputi pengkodean, pengujian unit, integrasi antar modul, dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk memastikan perangkat lunak yang dibangun solid, bebas dari galat, dan berfungsi sesuai dengan desain yang telah disepakati (Agung Cipto Roso, 2024).

4. Implementasi Akhir (*Cutover*)

Ini adalah tahap akhir di mana produk yang telah selesai dikonstruksi diimplementasikan ke lingkungan kerja yang sesungguhnya. Fase *cutover* meliputi kegiatan seperti Pengujian Penerimaan Pengguna (*User Acceptance Testing* - UAT) untuk mendapatkan persetujuan akhir dari pengguna, pelatihan (*training*) bagi pengguna, konversi data jika diperlukan, dan proses *deployment* sistem ke server produksi agar dapat digunakan secara resmi.

2.11 Metode Analisis dan Desain

Pada penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode analisis dan desain, diantara lain:

1. *UseCase*

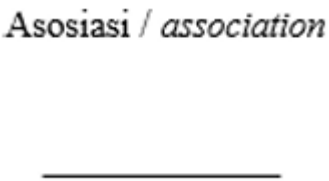
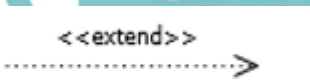
Use Case merupakan suatu hubungan antara aktor dengan sistem yang akan mendefinisikan fungsi yang diberikan oleh sistem (Tastilia, 2022).

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

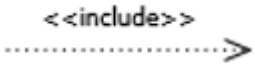
Tabel 2.1 juga menampilkan simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*. Dalam pengembangan sistem ini *use case* diagram digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan interaksi antara pengguna sistem, seperti admin, instruktur, dan peserta, dengan fitur-fitur yang tersedia. Beberapa *use case* yang digambarkan dalam sistem ini meliputi kalibrasi, unduh data kalibrasi, melihat sebaran normal, hingga melihat detail karyawan.

Tabel 2. 1 Simbol-simbol *Usecase*

Simbol	Deskripsi
	Fungsionalitas yang diberikan oleh sistem sebagai unit-unit yang dapat bertukar pesan satu sama lain dan antar aktor atau unit (Ramdany, 2024).
	Aktor adalah peran yang dimainkan dari suatu interaksi berinteraksi sistem. Ketika berinteraksi sistem.
	Use case dan aktor berinteraksi satu sama lain (Ramdany, 2024).
	Prinsip adopsi dalam pemrograman berorientasi objek serupa, dapat berdiri sendiri tanpa use case tambahan (Ramdany, 2024).

Hak Cipta :

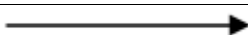
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Simbol	Deskripsi
 Generalisasi / <i>generalization</i>	hubungan antara dua kategori fungsi di mana fungsi yang satu lebih umum daripada yang lainnya.
 <<include>>	Hubungan antara use case tambahan dan use case yang ditambahkan yang memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat menjalankan <i>use case</i> ini.

2. Activity Diagram

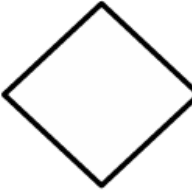
Activity Diagram merupakan komponen penting dalam UML yang berfungsi untuk menggambarkan aspek dinamis dari suatu sistem. Diagram ini memudahkan dalam mendeskripsikan logika prosedural, alur proses bisnis, serta aliran kerja dalam suatu organisasi atau sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam Activity Diagram disajikan pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
 Initial Node	Merepresentasikan titik awal dimulainya suatu alur kerja (<i>workflow</i>) dalam <i>activity diagram</i> . Dalam satu alur, hanya terdapat satu Initial <i>Node</i> .
 End State	Menunjukkan titik akhir atau terminal dari keseluruhan aktivitas dalam <i>activity diagram</i> .
 Transition	Terjadi ketika suatu aktivitas atau keadaan (<i>state</i>) selesai, sehingga

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

	alur kontrol berpindah ke aktivitas atau keadaan selanjutnya.
Simbol	Deskripsi
 Flow Final Node	Menandakan akhir dari sebuah alur tertentu dalam <i>activity diagram</i> , tanpa menghentikan keseluruhan proses aktivitas.
 Decision	Merupakan titik pengambilan keputusan dalam diagram, yang menunjukkan kondisi tertentu yang dapat menghasilkan arah transisi yang berbeda.

Dalam konteks pengembangan sistem ini, *activity diagram* digunakan untuk memodelkan fitur-fitur utama, seperti melihat Data kalibrasi, mengunduh data kalibrasi, serta melihat data sebaran normal. Dengan adanya *activity diagram*, alur kerja dari masing-masing fitur dapat divisualisasikan dengan jelas, sehingga memudahkan dalam proses pengembangan maupun komunikasi antara pengembang dan *stakeholder*. Untuk memastikan pemahaman yang seragam antar tim, penggunaan simbol-simbol dalam *activity diagram* menjadi hal penting agar tidak terjadi miskomunikasi dalam membaca diagram. Setiap simbol mewakili aksi, keputusan, atau alur proses tertentu yang harus diinterpretasikan secara konsisten. Oleh karena itu, simbol-simbol standar yang digunakan dalam *activity diagram* disajikan pada Tabel 2.2 sebagai acuan visual dalam mendukung proses analisis dan perancangan sistem.

3. Bisnis Proses

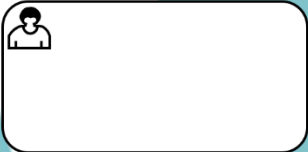
Diagram proses bisnis merupakan alat visual yang fundamental dan sangat berguna dalam perancangan sistem. Kegunaan utamanya adalah untuk memetakan dan memvisualisasikan seluruh alur kerja (*workflow*) dari suatu proses secara jelas dan terstruktur. Dengan mengubah langkah-langkah yang terkadang kompleks menjadi diagram yang mudah dipahami, diagram ini berfungsi sebagai media komunikasi yang efektif antara berbagai pihak

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

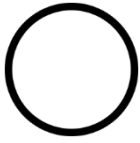
untuk memastikan adanya pemahaman yang sama terhadap alur proses. Selain itu, diagram proses bisnis juga mempermudah proses analisis, karena memungkinkan tim untuk mengidentifikasi adanya langkah-langkah yang tidak efisien, kemacetan (*bottlenecks*), atau area yang dapat dioptimalkan. Pada akhirnya, diagram ini menjadi cetak biru (*blueprint*) yang menjadi dasar untuk standardisasi prosedur serta perancangan fitur-fitur dalam sebuah sistem informasi.

Tabel 2. 3 Simbol - simbol Bisnis proses

Simbol	Deskripsi
	Simbol lingkaran tipis di lajur Aktor, menandakan dimulainya keseluruhan proses bisnis.
	Simbol kotak dengan ikon orang di dalamnya. Ini merepresentasikan aktivitas yang memerlukan intervensi atau pekerjaan manual dari pengguna.
	Simbol kotak dengan ikon skrip. Ini merepresentasikan tugas yang dieksekusi secara otomatis oleh sistem tanpa intervensi pengguna.
	Simbol kotak dengan ikon roda gigi. Ini juga merupakan tugas otomatis, seringkali merepresentasikan interaksi dengan layanan lain atau proses internal sistem yang kompleks.

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
 - 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

Simbol	Deskripsi
	Simbol lingkaran tebal di lajur Aktor, menandakan bahwa keseluruhan alur proses bisnis telah selesai.
	Lajur vertikal yang memisahkan aktivitas berdasarkan peran atau departemen yang bertanggung jawab.

Dalam konteks ini secara umum, alur kerja dimulai oleh HRD yang mempersiapkan infrastruktur penilaian dengan membuat Form Penilaian. Selanjutnya, Managerial Atas bertanggung jawab untuk menginput nilai kinerja karyawan. Data yang telah diinput tersebut kemudian ditarik kembali oleh Manajerial Atas untuk ditinjau, sebelum diserahkan ke HRD untuk proses selanjutnya. HRD kemudian melakukan verifikasi dan koreksi untuk memastikan keakuratan data. Setelah data valid, sistem secara otomatis menjalankan kalibrasi data. Hasil akhir dari keseluruhan proses ini adalah Laporan Data Kalibrasi yang dapat diakses oleh kedua pihak sebagai dasar pengambilan keputusan.

2.12 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

Judul	Analisis Efektivitas Sistem performance Appraisal pada PT. Patra Badak Arun Solusi. (2023)	Mendorong Kinerja Karyawan Melalui Penilaian Yang Objektif Dan Terarah- Penerapan Bars Dan Magement	Pengaruh Kompetensi, Pelatihan dan Pengembangan Karir Terhadap Kinerja Karyawan. (2020)	Rancangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Proses Bisnis (Studi Kasus Pada PT. Solusi	Rancangan Dashboard Work Engagement Karyawan sebuah Pabrik Plastik (Gredio Prislianto Kurniawan, 2024)
-------	--	---	---	---	--

		By Objectives. (2024)		Finansialku)(2023)	
Latar belakang masalah	Sistem performance appraisal diperlukan untuk meningkatkan kinerja individu dan organisasi, namun sering menghadapi kendala berupa penilaian yang tidak objektif, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas sistem performance appraisal di PT Patra Badak Arun Solusi	Kinerja pegawai adalah pilar utama dalam pertumbuhan organisasi. Untuk itu, diperlukan penilaian kinerja yang teratur dan sistematis guna menghasilkan objektivitas dan akseptasi dari para pegawai.	Berdasarkan awal riset pada PT. Angkasa Pura II (Persero) Kantor Cabang Kualanamu yang didapati adalah kinerja karyawan tersebut menurun. Karena tidak ada perbedaan bagi karyawan yang memiliki pengetahuan administrasi dengan karyawan yang tidak memilikinya.	Salah satunya pada sebuah perusahaan yang bergerak di industri jasa perencanaan keuangan PT. Finansialku yang hingga saat ini masih berpedoman menggunakan penilaian Self Appraisal secara manual untuk menyelesaikan proses penilaian kinerjanya.	Berfokus pada kebutuhan untuk meningkatkan evaluasi keterlibatan kerja karyawan dengan cara memvisualisasikan data secara lebih terstruktur menggunakan dashboard berbasis Power BI, yang memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan berbasis data terkait keterlibatan karyawan di perusahaan
Metode penelitian	Deskriptif kuantitatif. (pengumpulan data dengan kuisioner dengan jumlah sample sebanyak 102 karyawan)	Kualitatif	Metode Asosiatif (untuk menguji variabel bebas dan variabel terikat)	Kualitatif deskriptif	Kuesioner UWES-15
Hasil	sistem performance appraisal yang diterapkan di PBAS termasuk	Implementasi BARS: - Objektivitas tinggi dengan indikator	Kompetensi merupakan salah satu faktor penentu dalam peningkatan kinerja, maka diharapkan	Rancangan sistem penilaian kinerja karyawan berbasis proses bisnis	Tingkat keterlibatan kerja sebagian besar karyawan berada pada kategori not

	dalam kategori efektif, dengan rata-rata nilai (mean) sebesar 3,89.	- Memberikan umpan balik yang jelas - Mendorong komunikasi terbuka Implementasi MBO: - Meningkatkan produktivitas dengan tujuan kerja yang spesifik dan terukur - Pendekatan kolaboratif antara manajer dan karyawan	perusahaan mampu meningkatkan kompetensi karyawan dalam organisasi/perusahaan	yang bersifat objektif, efektif, efisien serta menghindari pengulangan pekerjaan.	engaged, dengan divisi produksi sebagai penyumbang terbesar karyawan yang actively disengaged
Teknologi yang digunakan	SPSS versi 22		SPSS versi 21.0	Business Process Modeling and Notation (BPMN)	Microsoft power bi

Berdasarkan penelitian terdahulu, evaluasi kinerja telah berkembang melalui berbagai pendekatan, termasuk *performance appraisal*, *competency assesment*, dan penggunaan dashboard berbasis data untuk meningkatkan efektivitas dan objektivitas penilaian. Beberapa penelitian sebelumnya lebih berfokus metode tradisional seperti *BARS (Behaviorally Anchored Rating Scale)*, *MBO (Management by Objectives)*, serta model berbasis kompetensi yang menekankan pada penilaian kinerja individu berdasarkan indikator tertentu. Salah satu penelitian



© 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

yang relevan adalah rancangan dashboard work engagement berbasis Power BI yang digunakan untuk memvisualisasikan tingkat keterlibatan karyawan di perusahaan manufaktur.

Perbedaan utama dengan penelitian ini adalah fokusnya pada dashboard kalibrasi dan sebaran normal sebagai alat evaluasi berbasis statistik yang lebih objektif dan berbasis dengan data. Dengan menerapkan sebaran normal, sistem ini perusahaan bisa mengelompokkan karyawan ke dalam kategori berbeda sesuai dengan kontribusi kinerja mereka, memberikan rekomendasi insentif, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat. Hal ini menjadikan penelitian ini lebih menekankan pada pendekatan statistik kuantitatif dalam evaluasi kinerja, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih menekankan keterlibatan karyawan atau penilaian berbasis subjektif.



Hak Cipta :

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

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang dirancang dengan tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan analisis dan visualisasi data kinerja karyawan di PT Indovickers Furnitama. Fokus penelitian ini adalah pada perancangan dan pembangunan sebuah modul *dashboard* baru yang akan diintegrasikan ke dalam Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS) yang telah ada di perusahaan. Modul yang dikembangkan secara spesifik menyediakan fitur *dashboard* kalibrasi kinerja dan visualisasi data menggunakan analisis statistik sebaran normal, guna mendukung proses evaluasi yang lebih objektif dan pengambilan keputusan yang berbasis data. Proses pengembangan memanfaatkan PHP dan framework Laravel dan database MySQL yang sudah digunakan pada sistem web utama perusahaan. Tujuan penelitian ini bertujuan agar meningkatkan kemampuan sistem dalam menyajikan data kinerja secara visual dan analisis.

Pendekatan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development (RAD)* pada gambar 3.1. Model ini dipilih karena sangat sesuai dengan kebutuhan proyek yang menuntut pengembangan cepat untuk memenuhi tenggat waktu penggunaan sistem di akhir tahun, serta memerlukan umpan balik berkelanjutan dari pengguna, dalam hal ini tim HRD PT Indovickers Furnitama untuk memastikan fungsionalitas yang dibangun benar-benar sesuai dengan harapan.

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan metodologi *Rapid Application Development (RAD)* untuk proses perancangan dan pengembangan sistem. Model ini dipilih karena sangat sesuai dengan karakteristik proyek yang menuntut kecepatan pengembangan untuk memenuhi tenggat waktu serta memerlukan keterlibatan aktif dari pengguna tim HRD PT Indovickers Furnitama untuk memastikan fungsionalitas yang dibangun benar-benar menjawab kebutuhan. Alur kerja penelitian ini mengikuti empat fase utama dari model RAD, seperti yang

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

diilustrasikan pada Gambar 3.1. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilaksanakan berdasarkan fase-fase model RAD:

1. **Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*)**

Tahap awal ini berfokus pada pengumpulan kebutuhan tingkat tinggi melalui sesi wawancara dan diskusi dengan tim HRD PT Indovickers Furnitama. Tujuannya adalah untuk memahami masalah pada proses manual, mendefinisikan ruang lingkup proyek, dan menyetujui tujuan utama dari sistem *dashboard* yang akan dibangun.

2. **Desain Pengguna (*User Design*)**

Ini merupakan fase iteratif yang menjadi inti dari model RAD. Prosesnya meliputi pembuatan prototipe antarmuka (*mockup*) dan fungsionalitas awal. Prototipe ini kemudian didemonstrasikan kepada pengguna (tim HRD) untuk diuji (Test) dan mendapatkan umpan balik langsung. Berdasarkan masukan tersebut, prototipe disempurnakan (Refine). Siklus Prototipe → Uji → Sempurnakan ini diulang hingga desain dan fungsionalitas dasar disetujui oleh pengguna.

3. **Konstruksi (*Construction*)**: Setelah prototipe final disetujui, tahap konstruksi dimulai. Pada fase ini, dilakukan pengembangan penuh dan pengkodean seluruh fungsionalitas sistem menggunakan *framework* PHP Laravel dan database MySQL. Selain itu, dilakukan juga pengujian internal oleh pengembang (*Alpha Testing* dengan metode *black box*) untuk memastikan setiap komponen berfungsi dengan benar dan terintegrasi satu sama lain.

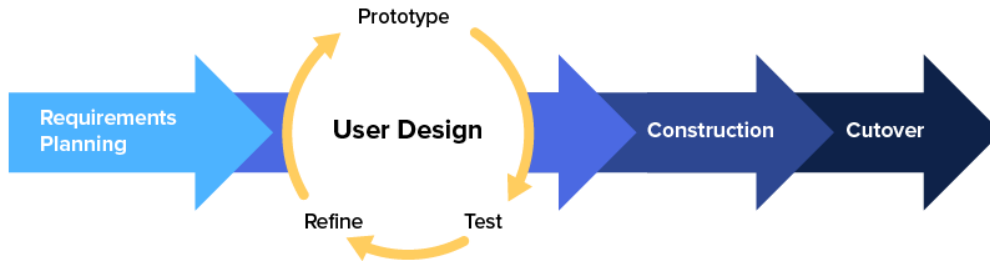
4. **Implementasi Akhir (*Cutover*)**

Fase terakhir ini adalah transisi dari pengembangan ke penggunaan sistem secara nyata. Kegiatan utamanya meliputi Pengujian Penerimaan Pengguna (*User Acceptance Testing* - UAT) yang dilakukan oleh perwakilan HRD dan Manajerial Atas untuk memvalidasi bahwa sistem telah sesuai dengan harapan mereka. Setelah lulus UAT dan dilakukan pelatihan 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 mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

sistem di-*deploy* ke server produksi untuk digunakan secara resmi oleh PT Indovickers Furnitama.



Gambar 3. 1 Rapid Application Development

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah PT Indovickers Furnitama, termasuk data hasil kalibrasi yang digunakan untuk menganalisis distribusi kinerja berbasis sebaran normal, yang menjadi dasar dalam pengembangan fitur dashboard visualisasi untuk mendukung evaluasi kinerja secara lebih objektif dan terstruktur.

3.4 Model/Framework/Teknik yang Digunakan

Framework yang digunakan adalah laravel sebagai backend, Blade Template untuk frontend, dan analisis statistik sebaran normal untuk mengevaluasi distribusi kinerja karyawan.

PT Indovickers Furnitama menerapkan analisis sebaran normal untuk mengevaluasi distribusi kinerja karyawan secara objektif. Proses ini dimulai dengan mengumpulkan data nilai kinerja akhir seluruh karyawan dari Sistem Aplikasi Penilaian Karya, yang diukur berdasarkan kriteria terukur seperti kuantitas, kualitas, dan kedisiplinan. Nilai-nilai tersebut kemudian dihitung rata-rata (μ) dan deviasi standar (σ) untuk menentukan sebaran statistik. Karyawan dikelompokkan 5 kategori objektif berdasarkan deviasi standar dari nilai rata-rata: 5% istimewa, 10% baik sekali, 70% baik, 10% cukup, dan 5% kurang (Dokumentasi Internal HRD PT Indovickers Furnitama, 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.5 Teknik pengumpulan dan analisis data

- Pengumpulan Data:
 - Wawancara dengan tim HRD.
 - Studi literatur terkait dashboard dan analisis sebaran normal.
- Analisis Data:
 - Deskriptif: untuk memahami pengguna
 - Statistik: untuk menerapkan analisis sebaran normal dalam distribusi kinerja



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

BAB IV

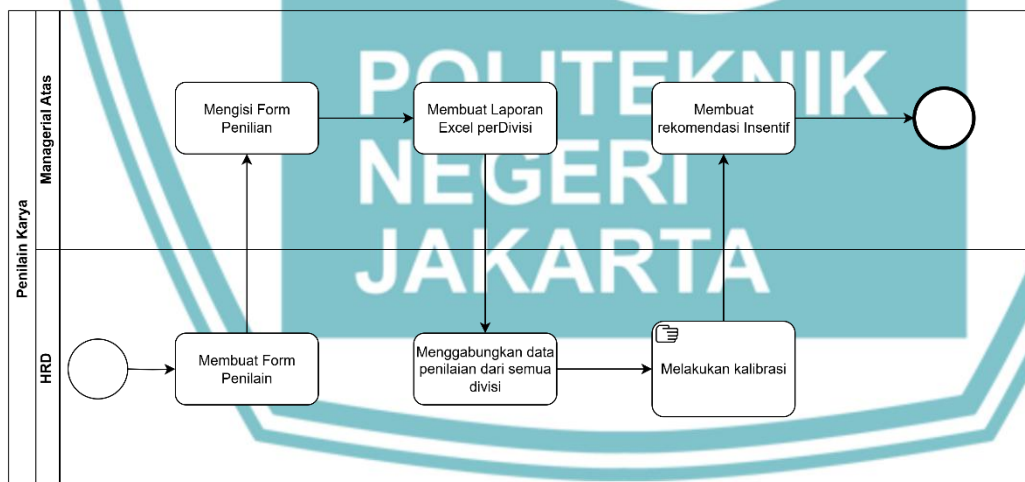
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan menjadi langkah awal yang krusial dalam penelitian ini, di mana data dan informasi dikumpulkan untuk membangun pemahaman yang solid mengenai kebutuhan pengguna dan persyaratan sistem. Metode utama yang digunakan untuk pengumpulan data adalah wawancara mendalam dengan perwakilan tim HRD PT. Indovickers Furnitama, yang berfokus pada identifikasi masalah pada alur kerja penilaian saat ini dan ekspektasi fungsional terhadap sistem baru. Data yang diperoleh dari wawancara ini, yang transkrip lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1, menjadi dasar untuk melakukan analisis lebih lanjut yang mencakup proses bisnis, kebutuhan spesifik pengguna, serta perumusan kebutuhan sistem secara keseluruhan.

4.1.1 Analisis Proses Bisnis

a. Proses bisnis lama



Gambar 4. 1 Bisnis Proses lama

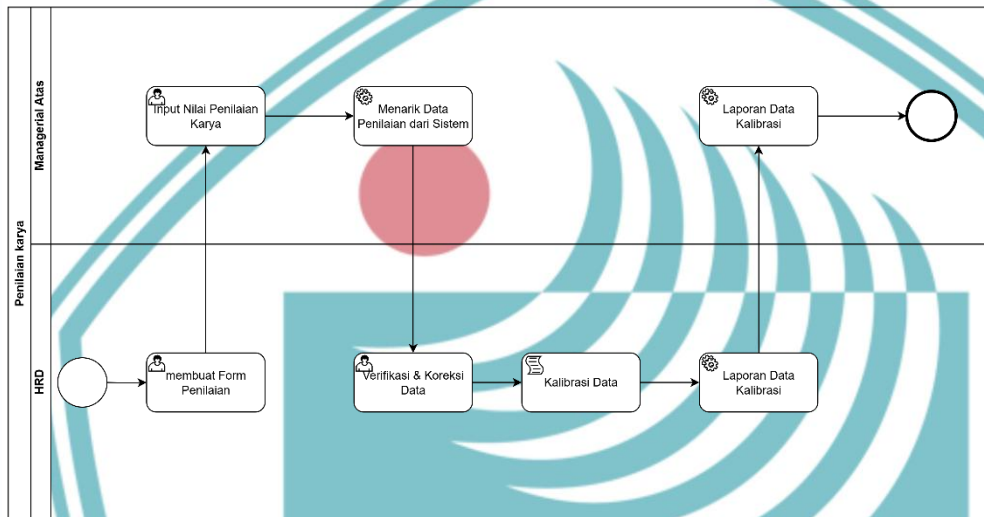
Proses bisnis penilaian karya dan kalibrasi yang diterapkan sebelumnya di PT Indovickers Furnitama, yang menjadi konteks dari perancangan pada Gambar 4.1, sepenuhnya dilakukan secara manual. Proses ini diawali dengan pengumpulan data penilaian yang menggunakan formulir kertas, yang kemudian disebarkan kepada

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

seluruh karyawan untuk diisi oleh atasan masing-masing. Kemudian, tim manajerial atas melakukan rekap menggunakan excel dan di serahkan kepada tim HRD, ketika tim HRD mendapatkan data penilaian dari seluruh atasan selanjutnya HRD melakukan perhitungan nilai kalibrasi dan rekomendasi insentif secara manual dengan excel.

b. Proses bisnis baru



Gambar 4. 2 Bisnis Proses baru

Proses bisnis yang diilustrasikan pada gambar 4.2 tersebut menunjukkan alur kerja penilaian dan kalibrasi yang sistematis, dengan pembagian peran yang jelas antara HRD dan Manajerial Atas. Seluruh alur ini dirancang untuk berjalan secara digital dan terpusat melalui sistem untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas.

Proses bisnis yang diilustrasikan pada gambar tersebut menunjukkan alur kerja penilaian dan kalibrasi yang sistematis, dengan pembagian peran yang jelas antara HRD dan Manajerial Atas. Seluruh alur ini dirancang untuk berjalan secara digital dan terpusat melalui sistem untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas. Selanjutnya, alur berlanjut ke pihak HRD untuk tahap pengolahan data. HRD melakukan Verifikasi & Koreksi Data untuk memastikan akurasi dan kelengkapan informasi. Setelah data divalidasi, sistem secara otomatis menjalankan proses Kalibrasi Data untuk menormalisasi skor secara objektif. Tahap akhir dari proses ini adalah dihasilkannya Laporan Data Kalibrasi, yang dapat diakses oleh kedua

Hak Cipta :

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

pihak, baik HRD maupun Manajerial Atas, sebagai dasar untuk pengambilan keputusan strategis.

4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional merupakan penjelasan secara detail fungsi atau fitur yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat menjalankan proses bisnis dengan optimal. Tabel 4.1 merupakan kebutuhan fungsional yang disesuaikan dengan peran masing-masing pengguna sistem.

Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional Berdasarkan Fungsi

No.	Pengguna	Fungsi/Fitur	Deskripsi
1	Manajerial Atas	Menarik Data Penilaian	Mengambil data penilaian dari sistem untuk selanjutnya diproses oleh HRD.
2	HRD	Verifikasi & Koreksi Data	Memeriksa dan memperbaiki data penilaian yang ditarik dari sistem.
3	HRD	Kalibrasi Data	Sistem Melakukan penyesuaian penilaian agar sesuai dengan standar yang ditentukan.
4	Managerial Atas & HRD	Tampilkan Dashboard Kalibrasi	Menampilkan hasil kalibrasi dalam bentuk dashboard untuk memudahkan review.

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

No.	Pengguna	Fungsi/Fitur	Deskripsi
5	Managerial Atas & HRD	Tampilkan Dashboard Sebaran Normal	Menampilkan hasil Sebaran Normal dalam bentuk dashboard untuk memudahkan Managerial Atas & HRD melakukan review.
6	Managerial Atas & HRD	Ekspor Laporan Excel	Mengunduh laporan hasil kalibrasi dalam format Excel.

b. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan aspek-aspek sistem yang tidak langsung berhubungan dengan fungsi atau fitur utamanya, namun tetap penting untuk mendukung kinerja dan kualitas sistem secara keseluruhan. Adapun kebutuhan non-fungsional pada sistem ini meliputi:

1. Kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna.
2. Kepekaan sistem dalam merespons perintah atau input.
3. Jaminan terhadap keamanan dan perlindungan data pengguna.

4.2 Perancangan Sistem

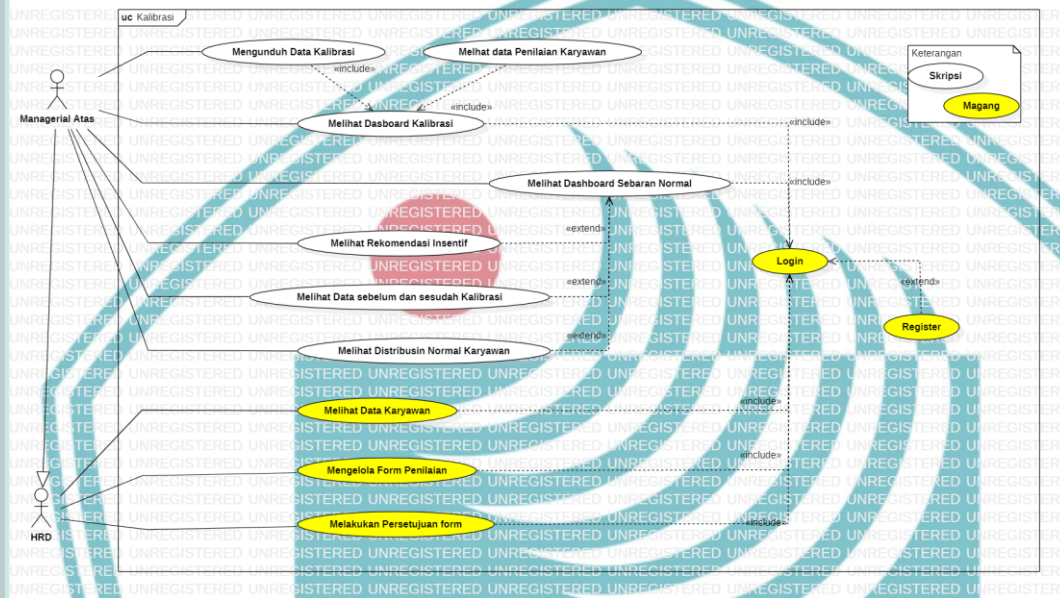
Tahap perancangan sistem bertujuan untuk membuat rancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna dan sistem. Dalam tahap ini digunakan Unified Modeling Language (UML) untuk membuat *use case diagram*, serta perancangan pada tampilan antar muka dilakukan dengan menggunakan Figma.

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

4.2.1 Use Case Diagram

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3, Sistem ini memiliki dua aktor utama, yang memiliki hak untuk mengakses fungsi tersebut. Diagram ini juga akan memperlihatkan hubungan antara aktor dan sistem, sekaligus menjelaskan fungsi-fungsi yang dapat dijalankan oleh masing-masing aktor.



Gambar 4. 3 UseCase Kalibrasi

Use case diagram memainkan peran fundamental dalam mengidentifikasi beragam fungsi bisa dilihat pada gambar 4.3, dalam sebuah sistem dan aktor-aktor yang berhak mengaksesnya, sekaligus memvisualisasi interaksi antara aktor dan sistem beserta fungsi yang dapat dijalankan. Pada sistem dashboard kalibrasi yang digambarkan, terdapat dua aktor utama yaitu Manajerial Atas dan HRD. Keduanya dapat melihat Dashboard Kalibrasi, yang merupakan fungsi sentral, namun akses ini selalu didahului oleh proses *Login* yang bersifat wajib. Manajerial atas secara spesifik dapat melihat data penilaian karyawan Gol 1,2 dan kontrak, sebuah fungsi yang juga menyertakan tampilan melihat data kalibrasi. Selain itu, manajerial atas dapat melihat dashboard sebaran normal, yang diperluas dengan fungsi opsional melihat rekomendasi insentif. Sementara itu HRD, selain melihat dashboard kalibrasi yang juga menyertakan kemampuan untuk ekspor file excel, memiliki opsi untuk memperluas fungsionalitasnya dengan melakukan verifikasi dan koreksi data atau melihat hasil final. HRD Perusahaan juga dapat mengakses melihat dashboard

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

sebaran normal, yang juga mensyaratkan *login*. Diagram ini dengan jelas memetakan bagaimana kedua peran tersebut berinteraksi dengan sistem kalibrasi dan fitur-fitur spesifik yang tersedia bagi mereka.

4.2.2 Desain Struktur Tabel *performance_appraisal_records*

performance_appraisal_records	
PK	id
	assessee_approval
	assessor_approval
	supervisor_approval
	assessee_approval_time
	assessor_approval_time
	supervisor_approval_time
	assessee_sign_img_path
	assessor_sign_img_path
	supervisor_sign_img_path
	status
	final_grade_letter
	final_grade_number
	created_at
	updated_at
	employee_comment
FK	performance_appraisal_form_id
FK	assessee_id
FK	assessor_id
FK	supervisor_id

Gambar 4. 4 Struktur tabel *performance appraisal records*

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.2 tentang struktur tabel *performance_appraisal_records*, untuk mendukung fitur Form termasuk Kalibrasi, diperlukan tempat penyimpanan data khusus yang mampu mencatat interaksi

Hak Cipta :

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

pengguna terhadap nilai penilaian. Data seperti siapa yang disetujui dan siapa yang menyetujui penilaian, tanda tangan dari yang disetujui dan siapa yang menyetujui penilaian, status Form, nilai akhir dari penilaian, hingga komentar dari penilai.

Tabel *performance_appraisal_records* bertujuan untuk menyimpan nilai penilaian dari karyawan dan status dari form penilaian

- *performance_appraisal_form_id* => merujuk ke kolom ID pada tabel *performance_appraisal_form*
- *assessee_id* => merujuk ke kolom ID pada tabel *employees* yang berisi id dari karyawan yang kinerjanya sedang dicatat dalam *records* penilaian
- *assessor_id* => merujuk ke kolom ID pada tabel *employees* yang berisi id dari atasan langsung atau pihak yang ditunjuk untuk mengisi dan memberikan skor pada formulir penilaian untuk *assessee*.
- *supervisor_id* => merujuk ke kolom ID pada tabel *employees* yang berisi id dari supervisor tersebut yang memberikan persetujuan atau validasi akhir terhadap hasil penilaian.

Tabel 4. 2 Spesifikasi tabel *performance_appraisal_records*

Kolom	Tipe Data	Constraints	Deskripsi Fungsi
<i>Ide</i>	<i>bigint(20) unsigned</i>	<i>PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT</i>	ID unik untuk setiap <i>record</i> Form
<i>assessee_approval</i>	<i>Tinyint(1)</i>	0	Sebuah penanda (<i>flag</i>) status persetujuan dari karyawan yang dinilai
<i>assessor_approval</i>	<i>Tinyint(1)</i>	0	Penanda status persetujuan dari penilai

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>supervisor_approval</i>	<i>Tinyint(1)</i>	0	Penanda status persetujuan dari supervisor
<i>assessee_approval_time</i>	<i>timestamp</i>	-	Menyimpan tanggal dan waktu kapan karyawan yang dinilai
Kolom	Tipe Data	Constraints	Deskripsi Fungsi
<i>assessor_approval_time</i>	<i>timestamp</i>	-	Menyimpan tanggal dan waktu kapan karyawan yang dinilai
<i>supervisor_approval_time</i>	<i>timestamp</i>	-	Menyimpan tanggal dan waktu kapan karyawan yang dinilai
<i>assessee_sign_img_path</i>	<i>Varchar(255)</i>	-	Menyimpan path atau alamat file dari gambar tanda tangan digital milik masing-masing pihak
<i>assessor_sign_img_path</i>	<i>Varchar(255)</i>	-	Menyimpan path atau alamat file dari gambar tanda tangan digital milik masing-masing pihak
<i>supervisor_sign_img_path</i>	<i>Varchar(255)</i>	-	Menyimpan path atau alamat file dari gambar tanda tangan digital

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

			milik masing-masing pihak
<i>Status</i>	<i>Enum('draft','assessee_approval','supervisor_approval','final','diskusi_ulang')</i>	No default	Menunjukkan status atau tahapan dari proses penilaian saat ini.
Kolom	Tipe Data	Constraints	Deskripsi Fungsi
<i>final_grade_letter</i>	<i>Varchar(255)</i>	-	Menyimpan nilai akhir penilaian dalam bentuk huruf
<i>final_grade_number</i>	<i>Double(8,2)</i>	-	Menyimpan nilai akhir penilaian dalam bentuk angka
<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>	-	Secara otomatis mencatat waktu kapan sebuah rekam jejak dibuat
<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>	-	Secara otomatis mencatat waktu kapan sebuah rekam jejak dibuat
<i>employee_comment</i>	<i>Varchar(1000)</i>	-	Menyimpan komentar, catatan, atau umpan balik yang diberikan oleh karyawan terkait

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

<i>performance_appraisal_form_id</i>	<i>bigint(20) unsigned</i>	Foreign key ke <i>performance_appraisal_form.id</i>	Menghubungkan record jejak penilaian ini ke formulir spesifik yang digunakan
<i>assessee_id</i>	<i>bigint(20) unsigned</i>	Foreign key ke <i>employees.id</i>	<i>Foreign Key</i> yang masing-masing merujuk ke id pada tabel karyawan yang dinilai
Kolom	Tipe Data	Constraints	Deskripsi Fungsi
<i>assessor_id</i>	<i>bigint(20) unsigned</i>	Foreign key ke <i>employees.id</i>	<i>Foreign Key</i> yang masing-masing merujuk ke id pada tabel karyawan yang melakukan penilaian
<i>supervisor_id</i>	<i>bigint(20) unsigned</i>	Foreign key ke <i>employees.id</i>	<i>Foreign Key</i> yang masing-masing merujuk ke id pada tabel Supervisor yang memberikan persetujuan akhir

4.2.3 Activity Diagram

Activity Diagram untuk menggambarkan secara lebih rinci langkah-langkah atau proses dari fungsi-fungsi yang sebelumnya telah diilustrasikan dalam *use case diagram*, serta menunjukkan hubungan antara pengguna dan 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1) *Activity Diagram Kalibrasi*

Proses diawali oleh Manajerial Atas yang melakukan login ke sistem dan kemudian Menarik Data Dari sistem sebagai input awal. Selanjutnya, alur kerja beralih ke pihak HRD, yang bertanggung jawab untuk melakukan Verifikasi dan Koreksi Data guna memastikan akurasi, sebelum melanjutkan ke tahap Kalibrasi Data. Setelah data terkalibrasi, hasilnya dalam Dashboard Kalibrasi, di mana baik pihak HRD maupun Manajerial Atas memiliki opsi independen untuk Mengekspor Laporan Excel sesuai kebutuhan. Alur proses kemudian berakhir, menandakan selesainya siklus kalibrasi tersebut. Alur ini divisualisasikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Activity Diagram Kalibrasi

2) *Activity Diagram Sebaran Normal*

Aktivitas ini melibatkan dua aktor, yaitu HRD/Manajerial Atas sebagai pengguna, dan Sistem sebagai penyedia layanan data. Proses diawali oleh

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

pengguna yang melakukan Login untuk otentikasi, kemudian dilanjutkan dengan memilih menu "Dashboard Sebaran Normal" pada antarmuka aplikasi. Aksi ini memicu Sistem untuk memulai serangkaian proses di sisi server, yang diawali dengan mengambil data penilaian karyawan dari database. Setelah data berhasil diperoleh, sistem akan mengolahnya dengan mengelompokkan data ke dalam 5 kategori sesuai dengan aturan sebaran normal yang telah ditentukan. Sebagai langkah terakhir, sistem menyajikan hasil olahan data tersebut kembali kepada pengguna dalam bentuk visualisasi, yaitu dengan menampilkan *pie chart* sebaran normal, dan pada titik ini alur aktivitas pun berakhir. Alur ini divisualisasikan pada Gambar



Gambar 4. 6 Activity Diagram Sebaran Normal

4.6.

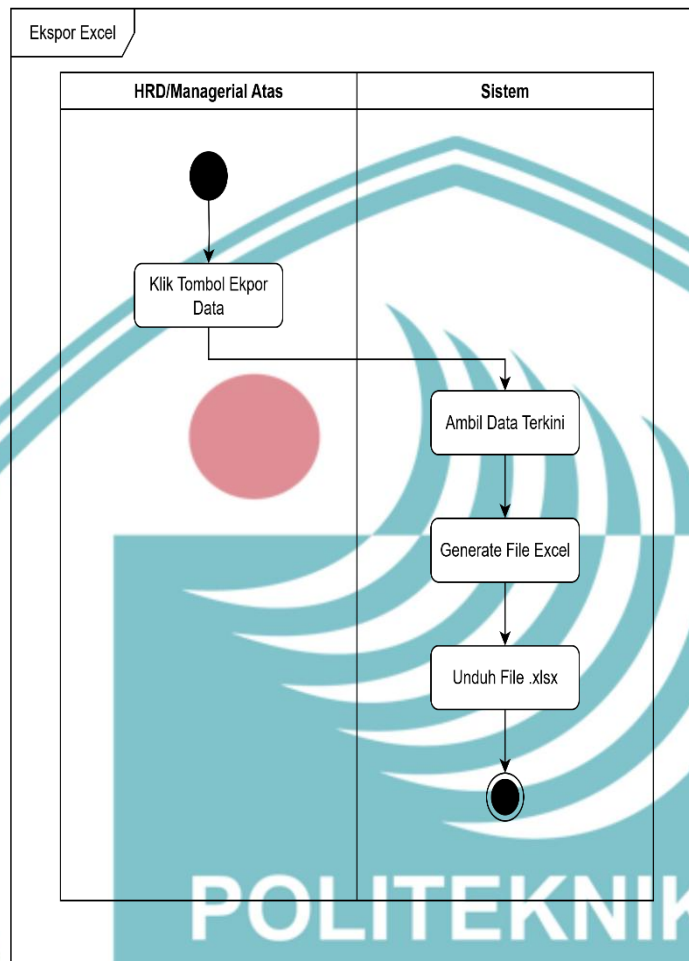
3) Activity Diagram Ekspor Excel.

Proses ini diinisiasi oleh pengguna melalui satu tindakan sederhana, yaitu "Klik Tombol Ekpor Data" pada antarmuka sistem. Aksi ini secara langsung memicu serangkaian proses otomatis di sisi Sistem, yang diawali dengan

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

"Ambil Data Terkini" dari database untuk memastikan laporan berisi informasi yang paling mutakhir. Setelah data berhasil diambil, sistem akan



Gambar 4. 7 Activity Diagram Ekspor Excel

memprosesnya untuk "Generate File Excel", yaitu menyusun data ke dalam format .xlsx. Sebagai langkah akhir, sistem menyajikan file yang telah dibuat kepada pengguna untuk proses "Unduh File .xlsx", yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini. Alur ini divisualisasikan pada Gambar 4.7.

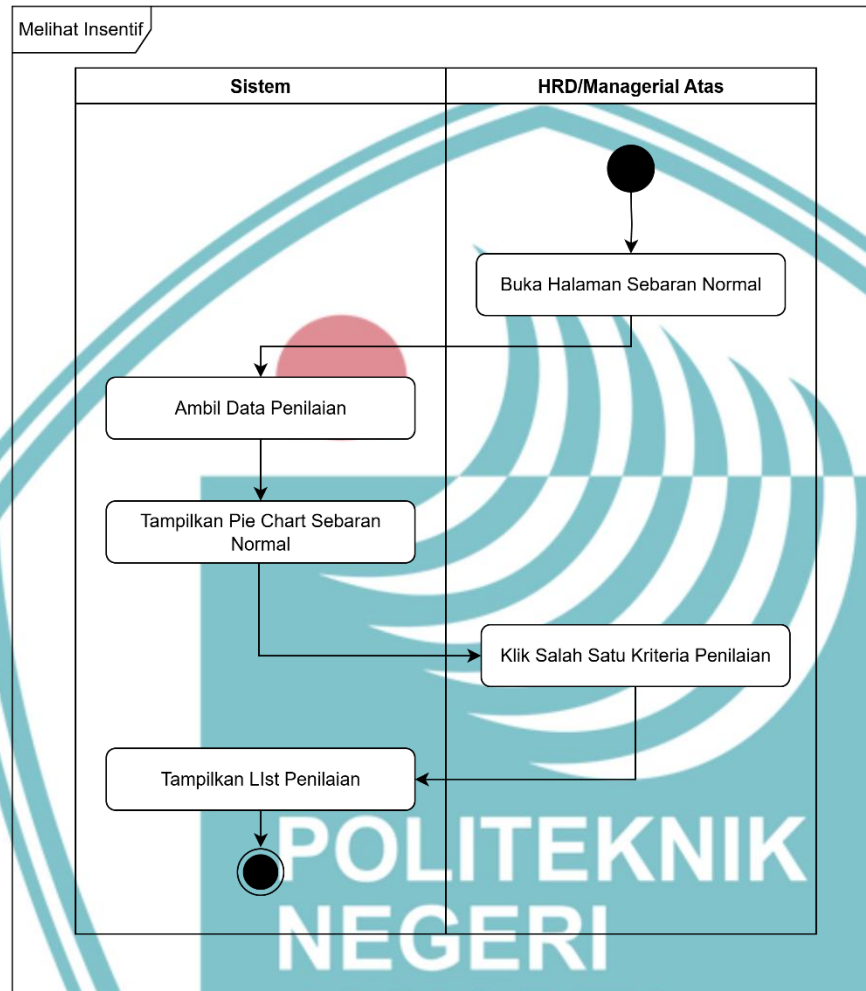
4) *Activity Diagram* Melihat Insentif.

Diagram aktivitas ini mengilustrasikan alur kerja interaktif saat pengguna, baik dari peran HRD maupun Manajerial Atas, mengakses fitur untuk melihat rekomendasi insentif. Proses diawali oleh pengguna yang membuka Halaman Sebaran Normal. Menanggapi aksi tersebut, Sistem akan secara otomatis mengambil data penilaian yang relevan dari database, mengolahnya, dan menampilkan visualisasi awal berupa *pie chart* sebaran

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

normal kepada pengguna. Setelah visualisasi data agregat tersebut ditampilkan, alur berlanjut dengan interaksi dari pengguna, yaitu dengan mengklik salah satu kriteria penilaian pada diagram, misalnya segmen



Gambar 4. 8 Activity Diagram Melihat Insentif

kategori "Istimewa". Aksi ini kemudian memicu Sistem untuk memfilter dan menampilkan daftar penilaian (*list* karyawan) yang spesifik sesuai dengan kriteria yang dipilih, sebelum alur aktivitas ini berakhir. Alur ini divisualisasikan pada Gambar 4.8.

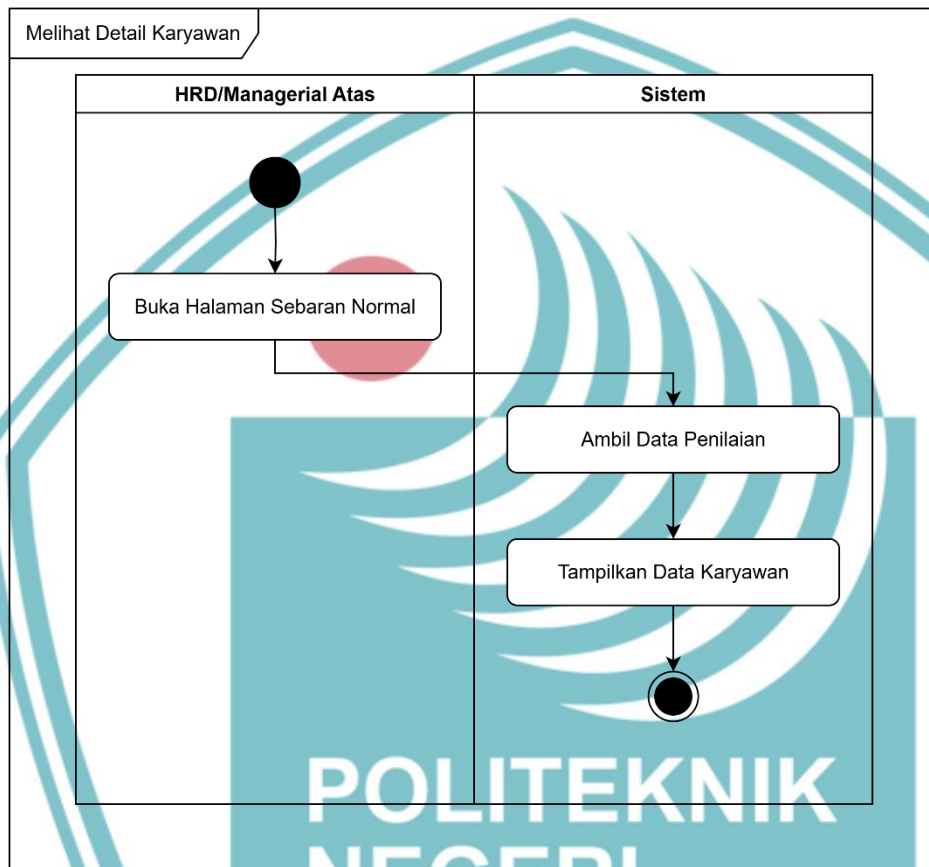
5) Activity Diagram Melihat Detail Karyawan

Diagram aktivitas mengilustrasikan "Melihat Detail Karyawan" ini menjelaskan alur kerja sederhana saat pengguna, baik dari peran HRD maupun Manajerial Atas, mengakses daftar data detail karyawan. Proses ini

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

diinisiasi ketika pengguna melakukan aksi "Buka Halaman Sebaran Normal", yang pada konteks ini merupakan halaman yang berisi tabel detail tersebut. Aksi pengguna ini secara langsung memicu serangkaian proses di sisi Sistem, yang dimulai dengan "Ambil Data Penilaian" dari database.



Gambar 4. 9 Activity Diagram Melihat Detail Karyawan

Setelah data yang relevan berhasil diambil, sistem kemudian langsung "Tampilkan Data Karyawan" kepada pengguna, kemungkinan dalam format tabel yang rinci, sebelum alur aktivitas ini berakhir. Alur ini divisualisasikan pada Gambar 4.9.

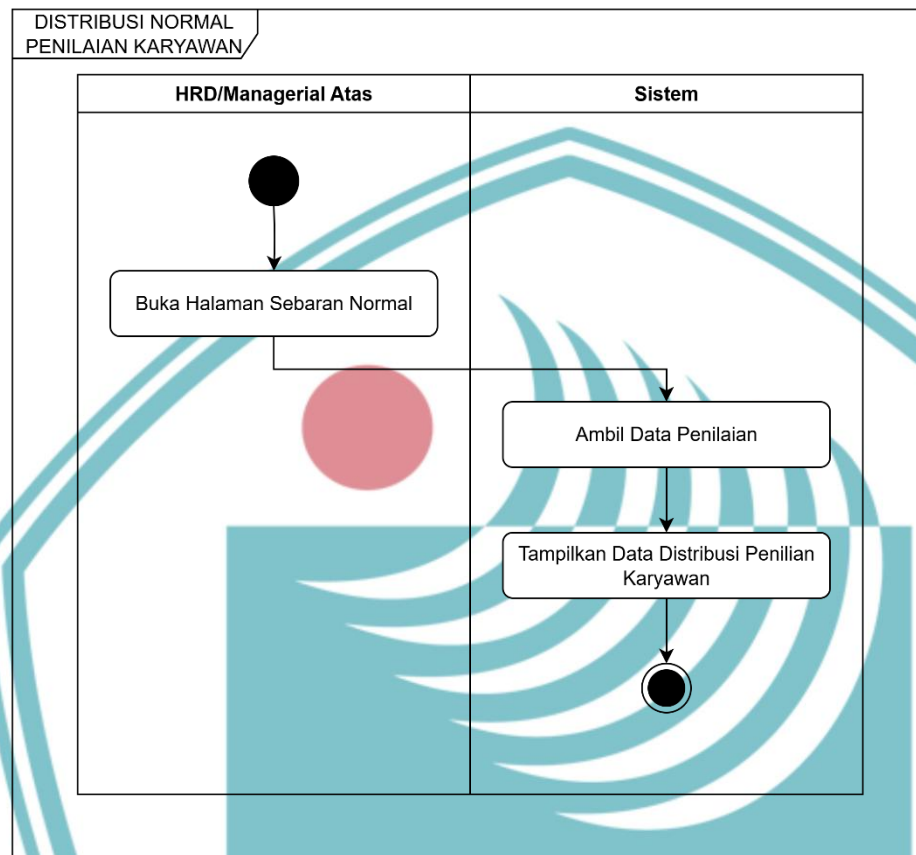
6) *Activity Diagram* Melihat Distribusi Normal Penilaian Karyawan

Diagram aktivitas yang berjudul "Distribusi Normal Penilaian Karyawan" ini menggambarkan alur kerja yang lugas ketika pengguna, baik dari peran HRD maupun Manajerial Atas, mengakses data rekapitulasi distribusi kinerja. Proses dimulai saat pengguna melakukan aksi "Buka Halaman Sebaran Normal", yang menjadi pemicu bagi sistem. Menanggapi permintaan ini, Sistem secara otomatis

Hak Cipta :

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

menjalankan dua langkah berurutan: pertama, "Ambil Data Penilaian" dari database, dan kedua, "Tampilkan Data Distribusi Penilaian Karyawan". Alur ini



Gambar 4. 10 Activity Diagram Melihat Distribusi Normal Penilaian Karyawan

divisualisasikan pada Gambar 4.10.

4.2.4 Desain Antarmuka

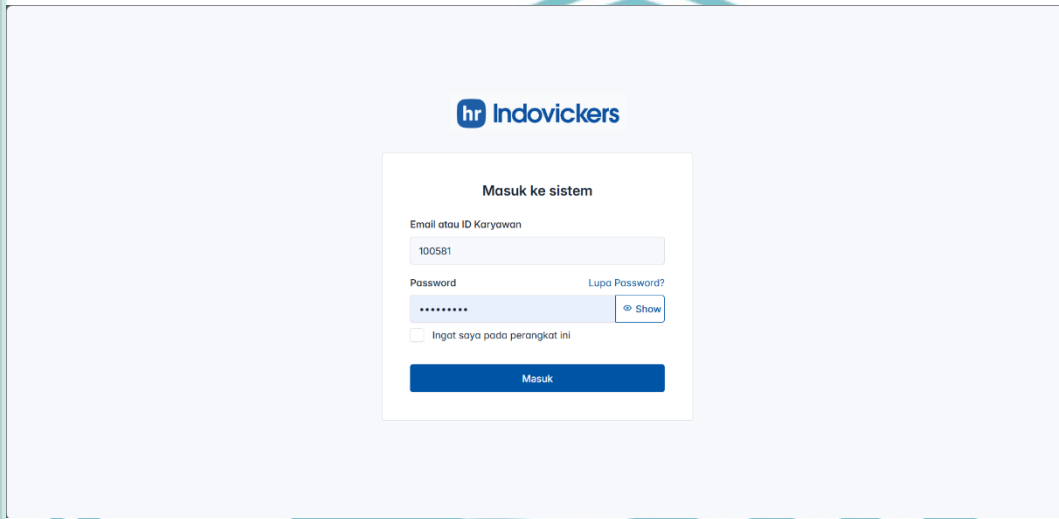
Penyusunan desain antarmuka, atau yang kerap disebut mockup, merupakan sebuah tahapan esensial dalam pengembangan web. Proses ini melibatkan formulasi representasi visual yang detail, yang bertujuan untuk mengilustrasikan secara akurat bagaimana antarmuka laman web akan tampil dan dirasakan oleh pengguna akhir saat diakses. Hasil dari perancangan visual ini kemudian berfungsi sebagai referensi fundamental dan paduan teknis bagi para pengembang dalam proses implementasi dan pengembangan dari antarmuka laman web tersebut.

1) Desain Antarmuka 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Desain tampilan yang tersaji pada gambar 4.11 adalah untuk halaman login sistem. Halaman ini berfungsi sebagai sarana otentikasi bagi pengguna yang terdaftar dimana mereka dapat mengakses sistem dengan menginputkan NIK serta password. Adapun sistem ini dirancang untuk mendukung semua kategori pengguna(semua karyawan).



Gambar 4. 11 Desain Antarmuka Login

2) Desain Antarmuka Dashboard Kalibrasi

Antarmuka pengguna yang tersaji pada gambar 4.12 halaman Form Kalibrasi Kinerja dalam sistem Indovickers, yang secara kontekstual sebagai mana yang ditunjukkan oleh navigasi utama. Halaman ini dirancang untuk memfasilitasi peninjauan dan pengelolaan data terkait proses kalibrasi kinerja karyawan dalam manajemen sumber daya manusia. Komponen sentral dari antarmuka ini adalah sebuah tabel data yang komprehensif dan terstruktur, menampilkan informasi individual per karyawan yang mencakup identitas dasar (seperti NAMA, NIK, GOL), detail unit organisasi (DIVISI, DEPARTEMEN, SECTION, JABATAN), serta serangkaian metrik kinerja. Metrik tersebut meliputi data historis ('PK KALIBRASI TAHUN LALU'), rerata kinerja ('PK RATA-RATA'), dan dekomposisi 'HASIL KERJA' ke dalam beberapa aspek penilaian seperti 'KUANTITAS', 'KUALITAS', dan 'KEMAMPUAN', masing-masing dengan bobot persentase yang telah ditentukan. Keberadaan bilah gulir horizontal pada tabel

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

mengidentifikasi kedalaman data dengan lebih banyak kolom atribut kinerja yang dapat diakses. Lebih lanjut, antarmuka ini menyediakan fungsionalitas praktis berupa tombol "Unduh Form Kalibrasi", yang menyiratkan kapabilitas sistem untuk mengeksport data yang ditampilkan, kemungkinan untuk keperluan analisis lebih

[illegible]

Gambar 4. 12 Halaman Dashboard Kalibrasi dan Tombol Ekspor Excel

lanjut atau pelaporan.

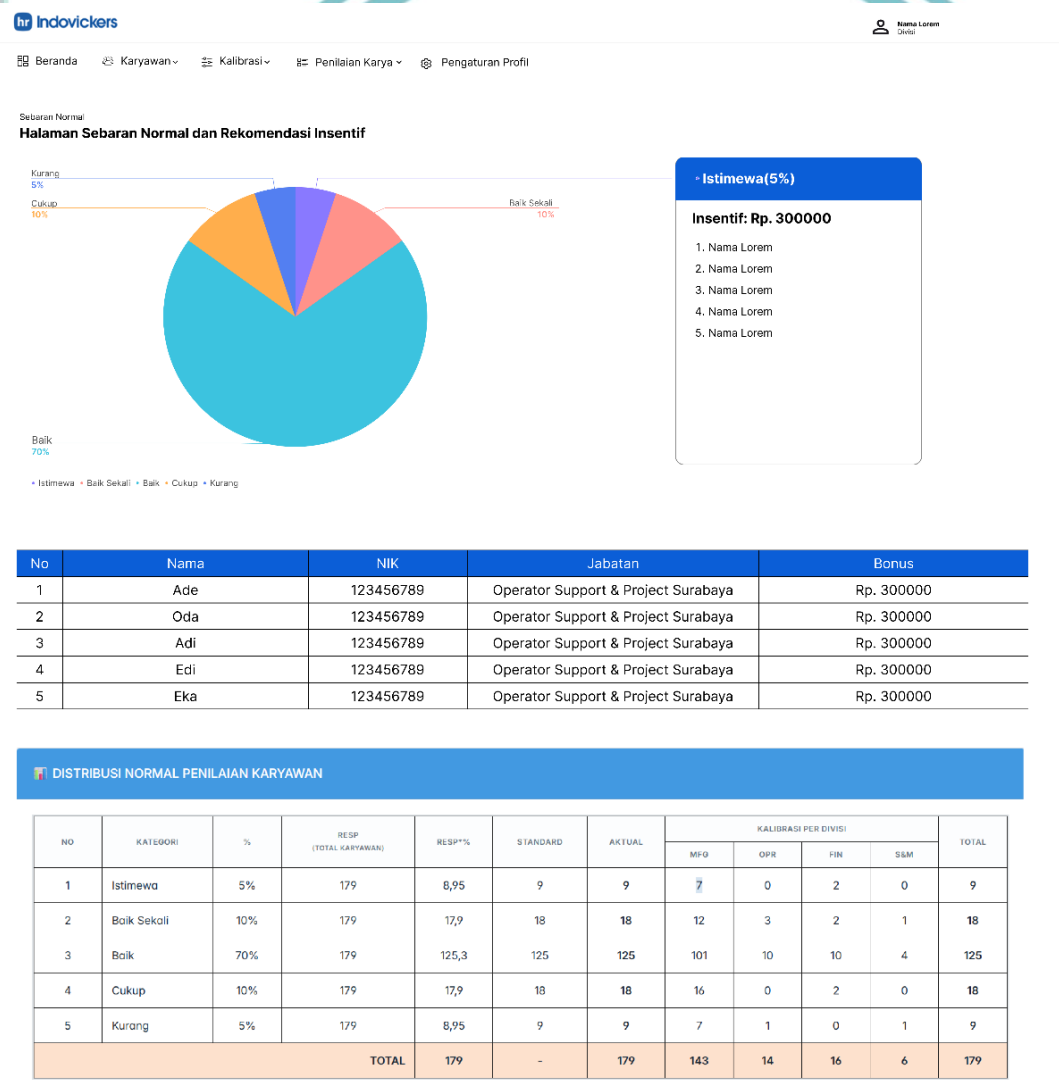
3) Desain Halaman Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif

Desain antarmuka pengguna yang tersaji pada gambar 4.13 adalah "Halaman Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif" dari sistem HRIS Indovickers, yang dirancang untuk memberikan visualisasi serta rincian data terkait distribusi kinerja karyawan dan alokasi insentif. Halaman ini secara fungsional terbagi menjadi tiga segmen utama. Segmen pertama, di bagian atas, menyajikan representasi visual melalui diagram lingkaran Sebaran Normal yang mengilustrasikan proporsi karyawan dalam berbagai kategori kinerja (misalnya, Istimewa, Baik Sekali, Baik, Cukup, Kurang). Di samping diagram tersebut, terdapat panel informasi insentif yang secara spesifik menampilkan detail untuk kategori tertentu, seperti "Istimewa", yang mencakup jumlah karyawan, persentase, besaran insentif, serta daftar nama penerima. Segmen kedua adalah tabel Detail Karyawan yang menyajikan data individual karyawan berbentuk tabel yang mencakup kolom-

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

kolom seperti nama, nik, divisi, kategori asli, kategori sebaran normal, dan nominal insentif yang diterima. Segmen ketiga, yang terletak di bagian bawah halaman, adalah tabel Distribusi Normal Penilaian Karyawan. Tabel analitis ini menampilkan perbandingan antara target persentase dan jumlah karyawan per kategori kinerja (RKAP, STANDARD) dengan data aktual, yang merujuk pada penyesuaian akhir dalam penilaian karya. Secara keseluruhan, antarmuka ini menyediakan pandangan komprehensif, mulai dari agregasi visual hingga detail numerik, untuk mendukung



Gambar 4. 13 Halaman Dashboard Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif

proses pengambilan keputusan dalam manajemen kinerja dan pemberian insentif secara objektif berdasarkan distribusi normal.

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

4.3 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi merupakan kelanjutan dari proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan desain tampilan web pada gambar 4.14. Pada fase ini, seluruh spesifikasi rancangan dan desain diterjemahkan ke dalam bentuk kode program dengan memanfaatkan *framework PHP Laravel*. Lingkungan pengembangan didukung oleh beberapa alat, termasuk *Visual Studio Code* yang berfungsi sebagai editor kode dan *Laragon* untuk menjalankan server lokal selama proses pengembangan.

4.3.1 Implementasi Fitur Tabel Kalibrasi

KALIBRASI

Form Kalibrasi Kinerja

 Unduh Form Kalibrasi

NO	NAMA	NIK	JANISAN	ISO14001, ISO 45001	TOTAL TAHAP II	HASIL TAHAP II	GRAND TOTAL	RATA-RATA	HASIL	KALIBRASI						
										SECTION		DEPARTMENT		COMPANY FINAL		
1	Aga Pramudya	100283	I	8.5	8.25	BS	16.09	8.045	BS	8.0	8.045	8.0	8.045	8.9	8.9	BS
2	Vasuki Hendra Nugraha	100236	I	8.5	7.96	B	15.65	7.825	B	7.8	7.825	7.8	7.825	7.5	7.5	B
3	Faris Joko Rahmawan	100600	I	8.5	8.55	BS	17.43	8.715	BS	8.7	8.715	8.7	8.715	8.9	8.9	BS
4	Fern Frieren	100014	9	7.5	8.79	BS	17.11	8.555	BS	7.6	8.555	7.6	8.555	7.5	8.7	BS
5	Ihsan Maya Hakim	110769	5	8	8.38	BS	17.1	8.55	BS		8.55		8.55		8.7	BS
6	Vicky Tyo Adiguna	110760	I	8	8.18	BS	16.83	8.415	BS		8.415		8.415		8.5	BS

Gambar 4. 14 Tabel Kalibrasi pada Halaman Kalibrasi

Implementasi antarmuka untuk Tabel Kalibrasi Kinerja menggunakan teknologi *Laravel Blade* untuk rendering sisi server. Code berada pada lampiran 4 yang struktur utama dari fitur ini adalah elemen `<table>` yang dirancang untuk menampilkan data dengan kepadatan informasi yang tinggi. Header tabel (`<thead>`) dibangun secara cermat dengan empat level kedalaman menggunakan atribut `rowspan` dan `colspan` pada HTML. Desain ini memungkinkan pengelompokan visual yang logis untuk berbagai metrik, seperti data demografi karyawan, detail penilaian untuk "Tahap Satu" dan "Tahap Dua", serta hasil akhir dari proses "Kalibrasi" itu sendiri. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna saat menavigasi tabel yang lebar, tiga kolom pertama (Nomor, Nama, NIK) dibuat "lengket" (sticky) menggunakan kelas CSS `sticky-col`, sehingga tetap terlihat saat pengguna menggulir secara horizontal.

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

Isi dari tabel (*<tbody>*) di-render secara dinamis. View ini menerima sebuah variabel array bernama *\$rows* dari controller. Dengan menggunakan direktif Blade *@foreach*, sistem melakukan iterasi pada array *\$rows* untuk membuat baris (*<tr>*) bagi setiap karyawan. Selanjutnya, iterasi kedua dilakukan untuk setiap sel (*<td>*) di dalam baris tersebut. Terdapat logika kondisional sederhana menggunakan direktif *@if* untuk memberikan kelas CSS khusus, seperti *bg-highlight* pada kolom-kolom hasil kalibrasi, untuk memberikan penekanan visual. Keseluruhan tabel dibungkus dalam *div* dengan kelas *table-responsive*, memastikan tabel dapat diakses pada perangkat dengan layar yang lebih kecil.

Sebelum data dapat ditampilkan, data mentah dari database harus dikumpulkan, digabungkan, dan diproses terlebih dahulu. Proses ini mencakup penggabungan data dari dua tahap penilaian, pengelompokan karyawan berdasarkan struktur organisasi, dan pengurutan (ranking) sebagai persiapan untuk algoritma kalibrasi.

untuk fitur tabel kalibrasi dimulai pada method *getdata()* di dalam controller. Proses ini dapat dipecah menjadi tiga tahap utama. Pertama, pengumpulan data, di mana sistem menggunakan Eloquent ORM dari Laravel untuk mengambil data penilaian kinerja (*PerformanceAppraisalRecord*) dari database. Proses ini secara spesifik mengambil data dari dua form penilaian yang berbeda, yang merepresentasikan penilaian Tahap I dan Tahap II, kemudian menggabungkannya.

Kedua, pengolahan awal. Sistem melakukan iterasi pada setiap data karyawan yang telah dikumpulkan. Pada tahap ini, skor dari kedua tahap penilaian digabungkan dan skor rata-rata (*final_num*) dihitung sebagai nilai kinerja awal sebelum kalibrasi. Data yang telah diolah ini disimpan dalam sebuah struktur data koleksi (Laravel Collection) untuk mempermudah manipulasi lebih lanjut.

Ketiga, pengelompokan dan pengurutan. Ini adalah tahap pra-pemrosesan yang krusial. Karyawan pertama-tama dikelompokkan berdasarkan *divisi*, lalu dikelompokkan lagi berdasarkan *section*. Sistem menerapkan sebuah aturan penting di mana *section* yang hanya berisi satu karyawan akan digabungkan dengan *section* lain yang relevan di dalam departemen atau divisi yang sama. Hal ini dilakukan untuk memastikan proses perbandingan dan ranking memiliki dasar yang valid. Setelah semua karyawan berada dalam grup yang sesuai, mereka diurutkan

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

(*sortByDesc*) berdasarkan skor rata-rata *final_num*. Hasil dari proses ini adalah serangkaian grup karyawan yang telah ter-ranking, yang menjadi masukan utama untuk algoritma kalibrasi.

Secara sederhana. Kalibrasi ini adalah sebuah algoritma kustom diterapkan secara iteratif untuk menormalisasi skor kinerja pada tiga level: section, departemen, dan company final. Dengan dieksekusi oleh method *calculateCalibration()*. Algoritma ini dirancang untuk melakukan normalisasi skor secara bertingkat (multi-level). Prosesnya adalah sebagai berikut:

Pertama, Kalibrasi Tingkat *Section*. Untuk setiap grup section yang telah diurutkan, sistem menghitung skor terkalibrasi. Karyawan dengan peringkat tertinggi secara otomatis mendapatkan nilai maksimal di section tersebut. Skor untuk karyawan berikutnya dihitung menggunakan formula kustom dalam fungsi *calculateValue()*. Fungsi ini pada dasarnya melakukan interpolasi, menyesuaikan skor seorang karyawan berdasarkan selisih skor mentahnya dengan karyawan di atasnya, serta rentang nilai (maksimum dan minimum) di dalam grup tersebut.

Kedua, Kalibrasi Tingkat Departemen. Setelah semua karyawan memiliki skor terkalibrasi tingkat section, skor-skor baru ini digunakan sebagai masukan untuk proses kalibrasi selanjutnya di tingkat departemen. Proses ini mengulangi logika yang sama, namun kini tujuannya adalah untuk menormalkan skor antar section yang berbeda di dalam satu departemen, sehingga menghasilkan skor terkalibrasi tingkat departemen.

Setelah ketiga level kalibrasi selesai, method *calculateCalibration()* menggabungkan data asli karyawan dengan tiga set skor baru ini (section, departemen, dan final perusahaan). Hasil akhirnya adalah sebuah array komprehensif (*\$dataFlatten*) yang dikirim kembali ke method *getdata()* dan diteruskan ke *view* sebagai variabel *\$rows* untuk ditampilkan kepada pengguna.

4.3.2 Implementasi Fitur Unduh Form Kalibrasi

Hak Cipta :

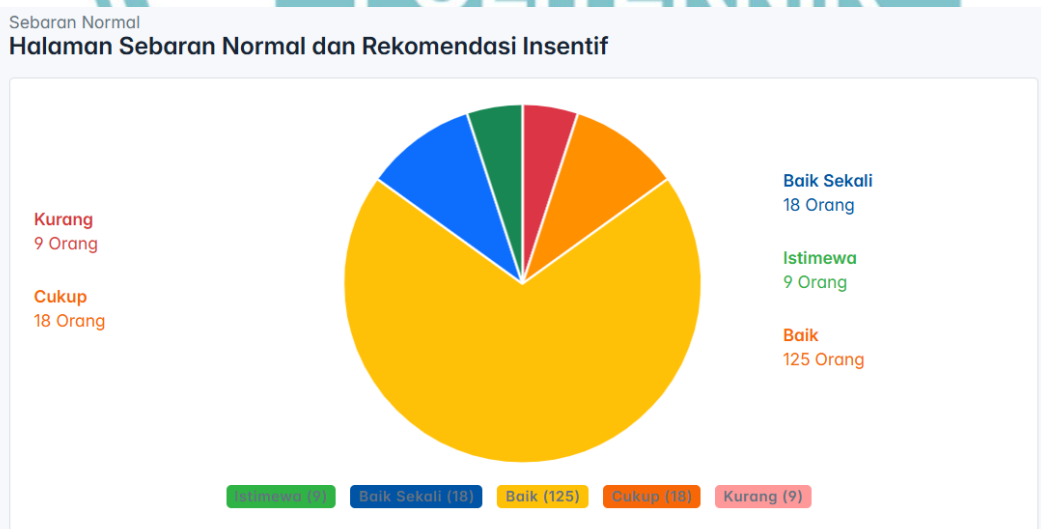
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 4. 15 Tombol Unduh Form Kalibrasi

Fungsi *download* yang dipanggil ketika pengguna ingin mengunduh file kalibrasi dalam format Excel dengan menekan tombol “unduh form kalibrasi” Pada gambar 4.15. Fungsi ini membuat *instance* dari kelas *CalibrationExport*, lalu memanggil method *download* dari instance tersebut. File yang dihasilkan bernama *kalibrasi.xlsx* dengan format *.xlsx*. Sementara itu, method *view* di dalam *CalibrationExport* digunakan untuk menyiapkan data yang akan ditampilkan di file Excel. Data diambil dari view *admin.kalibrasi.table-calibration* dengan data yang diambil dari method *getdata()* milik *PerformanceAppraisalForm*. Jadi secara singkat, fungsi *download* ini memproses data dan menghasilkan file Excel yang siap diunduh oleh pengguna.

4.3.3 Implementasi Fitur Diagram Pie Sebaran Normal



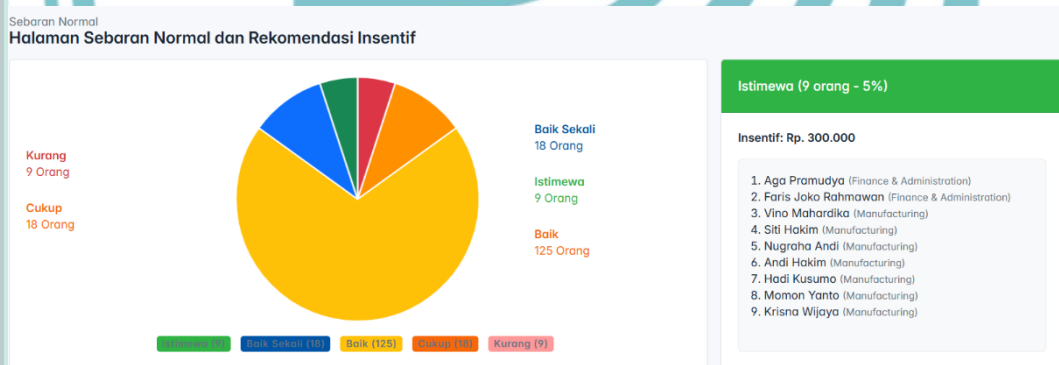
Gambar 4. 16 Pie Chart Sebaran Normal

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

Diagram Pie pada gambar 4.16 memvisualisasikan code pada lampiran 6 yang mana distribusi 5 kategori performa karyawan berdasarkan kurva normal. Code pada lampiran 6 memiliki implementasi menggunakan *Chart.js* engan konfigurasi khusus yang memetakan lima kategori penilaian (Istimewa, Baik Sekali, Baik, Cukup, dan Kurang) ke dalam segmen warna-warni. Setiap segmen dihitung proporsinya berdasarkan algoritma distribusi normal 5-10-70-10-5, di mana 5% karyawan teratas masuk kategori Istimewa, 10% berikutnya Baik Sekali, dan seterusnya. Pie chart ini bersifat interaktif - ketika pengguna mengklik salah satu segmen, sistem akan memicu fungsi untuk menampilkan detail karyawan pada panel insentif. Warna yang kontras sengaja dipilih untuk membedakan kategori, dengan merah untuk performa terendah (Kurang) dan hijau untuk performa tertinggi (Istimewa).

4.3.4 Implementasi Panel Rekomendasi Insentif



Gambar 4. 17 Panel Rekomendasi Bonus

Panel Detail Interaktif pada gambar 4.17 dirancang sebagai komponen yang merespons aksi pengguna pada diagram *pie chart*. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi rinci tanpa harus meninggalkan halaman utama. Pada lampiran 7 secara struktural, panel ini dibuat menggunakan komponen *card* dari Bootstrap. Di dalamnya, terdapat beberapa elemen HTML dengan ID unik seperti *incentiveTitle*, *incentiveAmount*, dan *employeeList*, yang berfungsi sebagai penampung (placeholder) untuk data yang akan ditampilkan.

Fungsi *updateIncentivePanel(category)* menjadi pusat dari logika fitur ini. Fungsi ini dipicu oleh event *onClick* pada pie chart dan menerima nama kategori yang

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

dipilih sebagai parameter. Berdasarkan kategori tersebut, fungsi ini mengambil data yang relevan dari objek *categoryData*, yang mencakup warna header, jumlah karyawan, persentase total, nominal insentif, dan daftar objek karyawan.

Selanjutnya, fungsi ini menggunakan metode *document.getElementById()* untuk menyeleksi elemen-elemen placeholder di dalam panel dan memperbarui kontennya (*textContent* atau *innerHTML*) dengan data yang sesuai. Daftar karyawan dalam kategori tersebut di-render menjadi sebuah daftar berurutan (**) di dalam area yang dapat digulir (*scrollable*), memastikan antarmuka tetap rapi meskipun daftar nama karyawan cukup panjang. Pada akhir eksekusinya, fungsi ini juga memanggil fungsi *updateTable()* untuk menyinkronkan data pada tabel detail di bagian bawah halaman, menciptakan pengalaman pengguna yang koheren dan terintegrasi.

4.3.5 Implementasi Fitur Tabel Detail Karyawan

Detail Karyawan						
NO	NAMA	ID	DIVISI	KATEGORI ASLI	KATEGORI SEBARAN NORMAL	BONUS
1	Aga Pramudya	100283	Finance & Administration	Buka Sekor		Rp. 300.000
2	Faris Joko Rahmawan	100600	Finance & Administration	Buka Sekor		Rp. 300.000
3	Vino Mahardika	100559	Manufacturing	Buka Sekor		Rp. 300.000
4	Siti Hakim	100561	Manufacturing	Buka Sekor		Rp. 300.000
5	Nugraha Andi	110768	Manufacturing	Buka Sekor		Rp. 300.000
6	Andi Hakim	100511	Manufacturing	Buka Sekor		Rp. 300.000
7	Hadi Kusumo	100492	Manufacturing	Buka Sekor		Rp. 300.000
8	Momon Yanto	100501	Manufacturing	Buka Sekor		Rp. 300.000
9	Krisna Wijaya	100225	Manufacturing	Buka Sekor		Rp. 300.000

Gambar 4. 18 Implementasi Tabel Detail Karyawan

Tabel Detail Karyawan pada gambar 4.18 berfungsi sebagai alat analisis data yang lebih mendalam, di mana data yang ditampilkan tersaring berdasarkan kategori yang dipilih pengguna dari pie chart. Implementasi code pada lampiran 8 dan antarmukanya menggunakan elemen *<table>* Bootstrap yang responsif. Kolom-kolom penting seperti "Kategori Asli" dan "Kategori Sebaran Normal" sengaja ditampilkan berdampingan untuk memudahkan analisis perbandingan, yang merupakan salah satu tujuan utama dari sistem ini. Bagian tubuh tabel (*<tbody>*)

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

dikosongkan pada awalnya dan diberi ID *employeeTableBody* untuk diisi secara dinamis.

Proses pengisian data dilakukan oleh fungsi *updateTable()*. Fungsi ini dipanggil setiap kali pengguna berinteraksi dengan pie chart, memastikan data tabel selalu sinkron dengan konteks yang dipilih. Fungsi ini menerima daftar objek karyawan, nominal insentif, dan nama kategori sebagai argumen. Kemudian, ia melakukan iterasi (looping) melalui setiap objek karyawan dalam daftar tersebut untuk membangun baris tabel (*<tr>*) dalam format HTML. Informasi seperti nama, ID, divisi, kategori, dan bonus disisipkan ke dalam sel-sel tabel (*<td>*). Untuk meningkatkan keterbacaan, kategori kinerja ditampilkan sebagai badge berwarna yang warnanya diatur oleh fungsi utilitas *getCategoryBadgeClass()*, sehingga konsisten dengan warna pada pie chart dan legenda.

4.3.6 Implementasi Fitur Tabel Rekapitulasi Kalibrasi

DISTRIBUSI NORMAL PENILAIAN KARYAWAN

NO	KATEGORI	%	RESP (TOTAL KARYAWAN)	RESP**	STANDARD	AKTUAL	KALIBRASI PER DIVISI				TOTAL
							MFG	OPR	FIN	S&M	
1	Istimewa	5%	179	8,95	9	9	7	0	2	0	9
2	Baik Sekali	10%	179	17,9	18	18	12	3	2	1	18
3	Baik	70%	179	125,3	125	125	101	10	10	4	125
4	Cukup	10%	179	17,9	18	18	16	0	2	0	18
5	Kurang	5%	179	8,95	9	9	7	1	0	1	9
TOTAL			179	-	179	143	14	16	6	179	

Gambar 4. 19 Implementasi Rekap Distribusi Normal Penilaian Karyawan

Untuk menampilkan distribusi normal penilaian karyawan seperti pada gambar 4.19, diperlukan code seperti lampiran 9, terutama dua fungsi *JavaScript* utama, *calculateDivisionDistribution()* dan *updateRekapitulasiTable()*, bekerja sama untuk memproses dan menampilkan data. Tabel Rekapitulasi Kalibrasi dirancang sebagai dasbor analitik bagi manajemen. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi kesesuaian antara hasil distribusi kinerja aktual dengan standar kurva normal yang diinginkan (misalnya 5% Istimewa, 10% Baik Sekali, dst.), serta untuk memonitor distribusi talenta di seluruh divisi fungsional perusahaan. Struktur tabel nya



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

dirancang menggunakan atribut *rowspan* dan *colspan* untuk membuat header multi-level yang jelas, memisahkan metrik umum dari data kalibrasi per divisi.

Implementasi logikanya terbagi menjadi dua fungsi utama. Pertama, fungsi *calculateDivisionDistribution()* bertugas untuk melakukan agregasi data. Fungsi ini memproses data karyawan yang sudah dikategorikan, lalu untuk setiap kategori kinerja, ia menghitung berapa banyak karyawan yang berasal dari masing-masing divisi (MFG, OPR, FIN, S&M). Selain itu, fungsi ini juga menghitung metrik penting lainnya seperti jumlah standar (target) dan jumlah aktual karyawan.

Kedua, fungsi *updateRekapitulasiTable()* mengambil hasil dari proses agregasi tersebut dan menerjemahkannya menjadi baris-baris HTML (*<tr>*) untuk ditampilkan di dalam tabel. Fungsi ini secara dinamis membangun seluruh isi tabel, termasuk baris total di bagian akhir yang menjumlahkan data secara vertikal. Dengan adanya fitur ini, sistem tidak hanya menyajikan data mentah, tetapi juga memberikan wawasan strategis mengenai proses kalibrasi kinerja di tingkat organisasi.

4.4 Pengujian

Pengujian dilakukan karena memegang peran penting untuk memastikan kualitas dan kendala aplikasi yang dikembangkan. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menelusuri potensi kesalahan yang mungkin masih ada, sekaligus memverifikasi bahwa seluruh komponen sistem telah beroperasi secara optimal dan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Oleh karena itu, bagian ini akan menguraikan secara komprehensif pelaksanaan pengujian dalam penelitian ini, mulai dari pemaparan deskripsi dan ruang lingkup pengujian, rincian prosedur yang ditempuh, penyajian data temuan hasil pengujian, hingga analisis dan evaluasi akhir terhadap keseluruhan proses.

4.4.1 Deskripsi Pengujian

Setelah seluruh proses implementasi sistem, yang mengacu pada desain yang telah dirumuskan sebelumnya, berhasil diselesaikan, penelitian ini memasuki tahapan krusial berikutnya, yaitu pengujian sistem secara menyeluruh. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan utama untuk memverifikasi bahwa sistem yang dibangun telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan bebas dari kesalahan. Metode

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

pengujian fungsional yang diadopsi dalam penelitian ini adalah pendekatan *black box*. Melalui metode *black box*, pengujian difokuskan pada observasi output sistem berdasarkan input yang diberikan, tanpa meninjau atau bergantung pada pengetahuan tentang struktur kode internal. Lebih lanjut, untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya valid secara fungsional tetapi juga dapat diterima dan memenuhi ekspektasi pengguna akhir, dilakukan pula Pengujian Penerimaan Pengguna (*User Acceptance Testing* - UAT). Tahap UAT ini melibatkan pengguna sesungguhnya untuk menguji sistem dalam skenario penggunaan riil, guna memperoleh umpan balik langsung mengenai kesesuaian sistem dengan kebutuhan dan kenyamanan mereka.

4.4.2 Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian adalah tahapan pengembang melakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat. Proses pengujian ini dibagi menjadi *Alpha test* dan *User Acceptance Testing/UAT*.

- Alpha Test

Pengujian Alpha merupakan salah satu tahapan esensial dalam siklus verifikasi aplikasi, yang dilaksanakan secara internal oleh tim pengembang dengan mengadopsi pendekatan *black box*. Dalam fase ini, pengembang secara sistematis mengoperasikan beragam fitur aplikasi, dengan berpedoman pada serangkaian skenario pengujian yang telah disusun sebelumnya. Fokus utama dari Pengujian Alpha adalah pada evaluasi kesesuaian keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh sistem saat fitur-fitur tersebut dijalankan, tanpa melakukan inspeksi atau analisis terhadap kode sumber (*source code*) aplikasi. Rincian mengenai rancangan pengujian aplikasi yang dilakukan, termasuk skenario-skenario yang diuji, akan dipaparkan lebih lanjut dalam Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Rancangan Pengujian Black Box

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
----------	------------------	-----------------

Hak Cipta :

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

Login dengan Kredensial Valid	Input username dan password yang benar; sistem berhasil menampilkan halaman dashboard utama	Black Box Testing
Login dengan Kredensial Invalid	Input username dan password yang salah; sistem menampilkan notifikasi email/nik/password salah.	Black Box Testing
Fungsionalitas Unduh/Eksport Form Kalibrasi	Klik tombol “Unduh Form Kalibrasi” pada dashboard kalibrasi; file Excel (.xlsx) berhasil terunduh dengan data yang benar	Black Box Testing
Fungsionalitas Verifikasi dan Koreksi Data (oleh HRD)	1. Login sebagai pengguna HRD Perusahaan. 2. Akses halaman "Form Kalibrasi Kinerja". 3. Pilih salah satu data karyawan untuk dikoreksi (misalnya, skor pada aspek Kualitas). 4. Ganti ke akun <i>asesor</i> dan lakukan perubahan nilai. 5. Simpan perubahan. 6. Verifikasi: Sistem memberikan konfirmasi bahwa data berhasil disimpan. 7. Ganti ke akun HRD/Managerial. 8. Verifikasi: Data pada tabel dan (jika dicek) di database telah terbaru sesuai dengan koreksi yang dilakukan.	Black Box Testing

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

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Menampilkan Hasil Final Kalibrasi	1. Login sebagai pengguna yang berhak (Manajerial Atas atau HRD). 2. Akses fitur atau tampilan yang menunjukkan hasil final dari proses kalibrasi. 3. Verifikasi: Data yang ditampilkan merupakan data final yang telah disetujui dan akurat.	Black Box Testing
Tampilan dan Akurasi Diagram Lingkaran (Pie Chart) Sebaran Normal	1. Login sebagai pengguna yang memiliki hak akses (misalnya, Manajerial Atas). 2. Akses halaman "Dashboard Sebaran Normal dan Rekomendasi Bonus". 3. Verifikasi: Diagram lingkaran "Sebaran Normal" ditampilkan dengan benar. 4. Verifikasi: Proporsi setiap segmen (Istimewa, Baik Sekali, Baik, Cukup, Kurang) dan jumlah karyawan yang tertera pada diagram/legenda akurat dan sesuai dengan data aktual	Black Box Testing
Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Tampilan Panel Rekomendasi Bonus	1. Login sebagai pengguna yang memiliki hak akses.	Black Box Testing

Hak Cipta :

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

	2. Akses halaman "Dashboard Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif". 3. Verifikasi: Panel "Rekomendasi Bonus" (misalnya, untuk kategori "Istimewa") menampilkan informasi yang benar mengenai jumlah karyawan, persentase, nominal insentif, dan daftar nama karyawan yang berhak. 4. Verifikasi: Data pada panel ini konsisten dengan data pada diagram sebaran normal.	
Tampilan Tabel Detail Karyawan	1. Login sebagai pengguna yang memiliki hak akses. 2. Akses halaman "Dashboard Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif". 3. Verifikasi: Tabel "Detail Karyawan" menampilkan data NO, NAMA, ID, DIVISI, KATEGORI ASLI, KATEGORI SEBARAN NORMAL, dan INSENTIF dengan akurat. 4. Verifikasi: Data KATEGORI SEBARAN NORMAL dan INSENTIF konsisten dengan informasi pada diagram dan panel rekomendasi insentif.	Black Box Testing
Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian

Hak Cipta :

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

Tampilan dan Akurasi Tabel Distribusi Normal Penilaian Karyawan	1. Login sebagai pengguna yang memiliki hak akses. 2. Akses halaman "Dashboard Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif". 3. Verifikasi: Tabel "DISTRIBUSI NORMAL PENILAIAN KARYAWAN" menampilkan data KATEGORI, %, RKAP, STANDARD, AKTUAL, KALIBRASI PAK (SISA), dan TOTAL secara akurat. 4. Verifikasi: Perhitungan total dan persentase pada tabel sudah benar.	Black Box Testing
---	--	-------------------

Beta Test

Pengujian beta merupakan tahap pengujian aplikasi menggunakan *User Acceptance Testing (UAT)*, tahap pengujian dilakukan oleh pengguna untuk mengevaluasi apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau tidak.

Tabel 4. 4 Rancangan Pengujian UAT

No.	Aktivitas Pengujian	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian/Catatan
1	Login sebagai HRD	HRD login menggunakan akun yang telah diberikan	Sistem berhasil menampilkan dashboard HRD	Catatan HRD

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

2	Verifikasi dan koreksi data kalibrasi	Verifikasi dan koreksi data kalibrasi	Sistem menampilkan data terbaru setelah koreksi	Catatan HRD
3	Ekspor data ke Excel	HRD melakukan ekspor data ke file Excel	File Excel berhasil diunduh dengan data akurat	Catatan HRD
4	Melihat diagram sebaran normal (pie chart)	HRD membuka halaman yang menampilkan diagram sebaran normal karyawan	Diagram ditampilkan akurat sesuai data	Catatan HRD
No.	Aktivitas Pengujian	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian/Catatan
5	Melihat panel rekomendasi Bonus	HRD memverifikasi data rekomendasi insentif karyawan	Panel insentif sesuai dengan data dan diagram	Catatan HRD
6	Melihat tabel detail karyawan	HRD memeriksa tabel detail	Tabel tampil akurat dan konsisten	Catatan HRD

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

		karyawan dengan informasi lengkap		
7	Melihat tabel distribusi normal penilaian karyawan	HRD memeriksa tabel distribusi normal penilaian karyawan	Tabel akurat dan lengkap	Catatan HRD

4.4.3 Data Hasil Pengujian

Pada bagian ini akan membahas terkait pengujian yang telah dilakukan. Berikut ini merupakan hasil dari *alpha test* yang dilakukan oleh pengembang dan *User Acceptance Testing* yang berasal masukan pengguna.

- *Alpha Test*

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Black Box

Kasus dan Hasil Pengujian				
Item Uji	Detail pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Login dengan Kredensial Valid	Input username dan password yang benar; sistem berhasil menampilkan halaman dashboard utama	Sistem berhasil menampilkan dashboard utama	Sesuai harapan; pengguna berhasil login	Valid
Login dengan	Input username dan password	Sistem menampilkan notifikasi kesalahan	Sesuai harapan;	Valid

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

Kredensial Invalid	yang salah; sistem menampilkan notifikasi email/nik/passw ord salah		sistem menolak login yang salah	
Fungsionalitas Unduh/Ekspor Form Kalibrasi	Klik tombol “Unduh Form Kalibrasi”; file Excel berhasil diunduh dengan data akurat	File Excel terunduh dan data benar	Berhasil; file .xlsx lengkap dan benar	Valid
Verifikasi dan Koreksi Data (oleh HRD)	Proses koreksi data karyawan, simpan, dan cek update di tabel	Data yang dikoreksi tersimpan dan diperbarui	Berhasil; koreksi tersimpan dan data terupdate	Valid
Tampilan Data pada Form Kalibrasi Kinerja	Halaman "Form Kalibrasi Kinerja" menampilkan tabel data karyawan dengan seluruh kolom yang relevan secara akurat dan sesuai sumber data. Fungsi <i>scroll</i> , <i>sticky</i> horizontal	Halaman "Form Kalibrasi Kinerja" menampilkan tabel data karyawan dengan seluruh kolom yang relevan secara akurat dan sesuai sumber data. Fungsi <i>scroll</i> , <i>sticky</i> horizontal berfungsi jika diperlukan.	Data ditampilkan dengan benar dan lengkap.	Valid

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

	berfungsi jika diperlukan.			
Item Uji	Detail pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Tampilan dan Akurasi Diagram Lingkaran (Pie Chart)	Tampilkan diagram lingkaran yang akurat (Istimewa, Baik Sekali, dll.) sesuai data aktual	Diagram pie chart akurat dan proporsi data sesuai	Visualisasi pie chart akurat dan sesuai data	Valid
Tampilan Panel Rekomendasi Bonus	Panel rekomendasi bonus akurat dan konsisten dengan data sebaran normal	Panel bonus tampil benar dan data konsisten	Panel tampil sesuai data	Valid
Tampilan Tabel Detail Karyawan	Tabel menampilkan data individu karyawan secara akurat dan konsisten dengan diagram/panel bonus	Tabel akurat dan konsisten	Data tabel akurat dan lengkap	Valid
Item Uji	Detail pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Tampilan Tabel Distribusi Normal	Tabel distribusi normal tampil akurat (KATEGORI,	Tabel akurat dan hitungan sesuai	Tabel lengkap, akurat, dan sesuai	Valid

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

Penilaian Karyawan	%, RKAP, dll. lengkap dan benar)			
--------------------	----------------------------------	--	--	--

- Beta test

Pengujian ini dilakukan oleh HRD, fokus pada kemudahan penggunaan dan kesesuaian fitur.

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian UAT

Kasus dan Hasil Pengujian				
Aktivitas Pengujian	Deskripsi Aktivitas	Hasil yang Diharapkan	Catatan User HRD	Status
Login sebagai HRD	HRD login ke sistem	Sistem berhasil menampilkan dashboard HRD	Berhasil	Valid
Verifikasi dan koreksi data kalibrasi	HRD memeriksa dan memperbaiki data kalibrasi	Data terbaru tampil setelah koreksi	Berhasil dan data update sesuai harapan	Valid
Tampilan Data pada Form Kalibrasi Kinerja	HRD memeriksa apakah tabel kalibrasi sesuai	HRD memeriksa apakah tabel kalibrasi sesuai	Berhasil; Tabel sesuai dengan milik perusahaan, bisa freeze kolom juga	valid
Aktivitas Pengujian	Deskripsi Aktivitas	Hasil yang Diharapkan	Catatan User HRD	Status
Ekspor data ke Excel	HRD melakukan ekspor data form kalibrasi	File Excel berhasil diunduh dengan data akurat	Berhasil; data lengkap	Valid

Hak Cipta :

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

Melihat diagram sebaran normal (pie chart)	HRD memeriksa diagram pie chart untuk distribusi normal	Diagram tampil akurat sesuai data	Pie chart akurat; visualisasi informatif,	Valid
Melihat panel rekomendasi bonus	HRD memeriksa panel rekomendasi bonus	Panel bonus sesuai data dan diagram	Panel tampil akurat	Valid
Melihat tabel detail karyawan	HRD memeriksa tabel detail data karyawan	Tabel detail tampil akurat dan lengkap	Berhasil	Valid
Melihat tabel distribusi normal penilaian karyawan	HRD memeriksa tabel distribusi normal	Tabel akurat dan lengkap	Data distribusi akurat	Valid

4.4.4 Evaluasi pengujian

Setelah melakukan pengujian dan mendapatkan data dari hasil pengujian, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi pengujian. Pengujian dilakukan secara menyeluruh, mencakup fungsionalitas inti sistem seperti fitur login pengguna, pengelolaan data pada Form Kalibrasi Kinerja termasuk ekspor data, serta tampilan dan akurasi informasi pada Dashboard Sebaran Normal dan Rekomendasi Insentif. Metodologi pengujian yang diterapkan meliputi *black box testing* untuk memastikan kesesuaian fungsional dari perspektif pengguna tanpa meninjau kode internal, serta *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan perwakilan

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

pengguna akhir untuk validasi penerimaan sistem. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase rata-rata keberhasilan, yang diperoleh dari perbandingan antara jumlah skenario yang berhasil dengan total keseluruhan skenario yang diuji.

$$\text{Persentase keberhasilan (\%)} = \frac{\text{Total Skenario Berhasil}}{\text{Total Skenario}} * 100\%$$

Secara keseluruhan, hasil dari semua skenario pengujian *black box* yang telah dijalankan menunjukkan status "Valid". Temuan ini mengindikasikan bahwa seluruh fitur dan komponen sistem yang diuji telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi fungsional yang diharapkan dan alur proses bisnis yang telah dirancang. Tidak ditemukannya kesalahan atau perilaku sistem yang menyimpang dari ekspektasi selama pengujian terjadwal menandakan bahwa implementasi sistem telah mencapai tingkat stabilitas dan akurasi yang baik sesuai dengan rancangannya.

$$\text{Persentase keberhasilan (\%)} = \frac{9}{9} * 100\% = 100\%$$

Selanjutnya, hasil positif dari *User Acceptance Testing* (UAT), yang juga menghasilkan status "Valid" pada item-item uji terkait, memberikan indikasi kuat bahwa sistem yang dikembangkan dapat diterima dengan baik oleh target pengguna (HRD Perusahaan). Ini menunjukkan bahwa antarmuka pengguna dinilai intuitif dan fungsionalitas yang disediakan telah sesuai dengan kebutuhan serta alur kerja mereka dalam melakukan manajemen dan kalibrasi kinerja.

$$\text{Persentase keberhasilan (\%)} = \frac{8}{8} * 100\% = 100\%$$

Berdasarkan analisis terhadap hasil pengujian yang seluruhnya valid, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Penilaian Karya Karyawan telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan tujuan dan rancangan fungsional yang ditetapkan. Kualitas fungsional sistem berdasarkan lingkup pengujian ini dinilai baik. Dengan fungsionalitas inti yang telah terverifikasi dan divalidasi, sistem ini dapat dianggap telah memenuhi tujuan perancangan dan siap untuk evaluasi lebih lanjut atau implementasi sesuai dengan rencana pengembangan yang telah ditetapkan.



© 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



Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, dan pengujian Sistem Dashboard Visualisasi dan Sebaran Normal pada Web Penilaian Karya PT Indovicker Furnitama, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sebuah sistem dashboard visualisasi dan sebaran normal untuk penilaian karya karyawan di PT Indovicker Furnitama menggunakan *framework* PHP Laravel dan database MySQL. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi kendala proses penilaian manual sebelumnya yang memakan waktu, berisiko kesalahan input, dan subjektif.
2. Sistem yang dikembangkan memiliki fungsionalitas utama yang mencakup kemampuan untuk menampilkan dashboard kalibrasi, melakukan analisis sebaran normal terhadap data kinerja karyawan, menghasilkan rekomendasi insentif berdasarkan analisis tersebut, serta menyediakan fitur ekspor laporan ke format Excel. Proses ini melibatkan peran Manajerial Atas dan HRD, dengan alur kerja yang terdefinisi, mulai dari penarikan data penilaian, verifikasi dan koreksi, kalibrasi, hingga visualisasi dan ekspor.
3. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *black box testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT), seluruh fitur dan komponen sistem yang diuji telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi fungsional yang diharapkan dan memberikan hasil "Valid". Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan mampu memenuhi kebutuhan mereka dalam proses penilaian kinerja.
4. Dengan implementasi sistem ini, tujuan penelitian untuk menyediakan data evaluasi kinerja yang lebih objektif melalui visualisasi data kalibrasi dengan pendekatan sebaran normal, memberikan rekomendasi kenaikan insentif yang adil, serta potensi untuk mengurangi waktu proses penilaian kinerja secara signifikan telah tercapai. Sistem ini mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat di PT Indovicker Furnitama.

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

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem lebih lanjut maupun untuk penelitian selanjutnya:

1. Untuk Pengembangan Sistem Selanjutnya:
 - a. Integrasi Lebih Lanjut: Mempertimbangkan integrasi sistem dashboard ini dengan web utama Human Resource Information System (HRIS) lainnya yang mungkin sudah ada atau akan dikembangkan di PT Indovicker Furnitama, seperti web penggajian (untuk otomatisasi pembayaran insentif) atau modul manajemen pelatihan dan pengembangan karyawan berdasarkan hasil penilaian kinerja.
 - b. Fitur Notifikasi Real-time: Menambahkan fitur notifikasi secara *real-time* kepada Manajerial Atas atau HRD mengenai tenggat waktu penilaian, data yang perlu diverifikasi, atau hasil kalibrasi yang telah final.
 - c. Kustomisasi Laporan: Mengembangkan fungsionalitas kustomisasi laporan yang lebih fleksibel, sehingga pengguna dapat memilih periode, parameter, atau format laporan yang berbeda sesuai kebutuhan analisis yang lebih mendalam.
 - d. Pengembangan Versi Mobile: Mengembangkan antarmuka yang responsif atau aplikasi mobile untuk memudahkan akses bagi manajerial yang sering bekerja di luar kantor.
2. Untuk Penelitian Selanjutnya:
 - a. Melakukan penilaian karya karyawan gol 3-6: menambahkan kalibrasi untuk karyawan golongan 3-6(staff hingga manajerial atas) agar cakupan kalibrasi lebih luas
 - b. Eksplorasi Metode Analisis Kinerja Lainnya: Meneliti dan membandingkan efektivitas metode sebaran normal dengan metode statistik atau analitik lainnya dalam konteks penilaian kinerja di perusahaan manufaktur.
3. Untuk PT Indovicker Furnitama:



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- a. Evaluasi dan Pemeliharaan Berkala: Melakukan evaluasi dan pemeliharaan sistem secara rutin untuk memastikan kinerja sistem tetap optimal dan relevan dengan kebutuhan perusahaan yang mungkin berkembang.
- b. Pelatihan Pengguna: Mengadakan sesi pelatihan secara berkala bagi pengguna sistem (Manajerial Atas dan HRD) untuk memastikan pemahaman yang optimal terhadap seluruh fitur dan manfaat sistem.



DAFTAR PUSTAKA

- Acep Samsudin, B. P. (2024). Penilaian Prestasi Kerja Berpengaruh terhadap Efektifitas Kinerja Karyawan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2124-2131.
- Aliyah, N. H. (2025). Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang. *Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, 84-100.
- Dekif Ahrizal, M. K. (2020). Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 73-77.
- Elvis, M. (2024). PERANCANGAN DASHBOARD UNTUK VISUALISASI DATA PENJUALAN PT.KZP. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*.
- Fachroh Fiddin, N. R. (2024). Pengembangan Dashboard Kinerja Keuangan Pemerintah Daerah Indonesia Berbasis Visualisasi Data Untuk Meningkatkan Pengambilan Keputusan Akuntan Menggunakan Perangkat Business Intelligence . *Seminar Nasional Industri dan Teknologi (SNIT)*, 393-406.
- Fadilah, A. N. (2025). Visualisasi Data Cerdas: Memanfaatkan Kecerdasan Buatan untuk Wawasanyang Lebih Dalam. *Artikel Visualisasi Data*.
- Faradilla A. (2024, 11 15). *HOSTINGER*. Diambil kembali dari Apa Itu PHP? Memahami Arti PHP, Manfaat, dan Penggunaannya: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-php>
- Faza, H. (2023). Analisis Efektifitas Sistem Performance Appraisal Pada PT Patra Badak Arun Solusi. *Applied Business and Administration Journal*, 1.
- Findri Retro Kapoh, S. G. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN BERBASIS WEB PADA PT DWI WAHANA EKUALINDO JAKARTA. *Jurnal Informatika & Komputasi*, 112-120.
- Gredio Prislianto Kurniawan, I. N. (2024). Rancangan Dashboard Work Engagement Karyawan sebuah Pabrik Pastik. *Jurnal Titra, Vol. 12, No. 2*, 57-64.
- Herman Sjahrudina, P. A. (2022). The Influence of Work Motivation, Employee Placement, and Competency Development on Achieving Production Target In the Blow Moulding Industry', *Quantitative Economics and Management Studies (QEMS)* , 607–614.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

- Hilma Harmen, D. S. (2024). Mendorong Kinerja Karyawan Melalui Penilaian Yang Objektif Dan Terarah-Penerapan Bars Dan Magement By Objectives. *Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 1190-1196.
- Indra Rustiawan, S. P. (2023). Teknik Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Behaviour Anchor Rating Scale dalam Pemeringkatan Karyawan Terbaik. *Jurnal Krisnadana* , 403-411.
- Indra Wahyudi, F. F. (2023). ANALISIS BLACKBOX TESTING DAN USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI SOLUSIMEDSOSKU. *Jurnal Teknosains Kodepena*, 1-9.
- Laravel, n.d. (2025, 01 20). *Blade Templates - Laravel 10.x*. Diambil kembali dari The PHP Framework For Web : <https://laravel.com/docs/10.x/blade#introduction>
- Laravel, n.d. (2025, 01 20). *Installation - Laravel 10.x*. Diambil kembali dari The PHP Framework For Web Artisan: <https://laravel.com/docs/10.x#meet-laravel>
- Mekari Talenta. (2024, Maret 19). *8 Metode Penilaian Pengukuran Kinerja Yang Banyak Digunakan!* Diambil kembali dari Mekari Talenta: <https://www.talenta.co/blog/metode-pengukuran-kinerja-karyawan-dan-perusahaan/>
- Muhammad Dedi Syahputra, H. T. (2020). Pengaruh Kompetensi, Pelatihan dan Pengembangan Karir Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmiah Magister Manajemen* , 283–295.
- Nugroho, Irhan Hisyam Dwi. (2024, Noember 18). *Dibimbing.id*. Diambil kembali dari Pie Chart Adalah: Pengertian, Fungsi, Kelebihan, dan Contoh: <https://dibimbing.id/en/blog/detail/pie-chart-adalah-pengertian-fungsi-kelebihan-dan-contoh>
- PHP: *Introduction - Manual*. (2025, 01 20). Diambil kembali dari The PHP Documentation Group, n.d.: <https://www.php.net/manual/en/introduction.php>
- Putra, A. T. (2023). Pengaruh Teknik Penilaian dan Kreativitas Mahasiswa Terhadap Hasil Belajar Evaluasi Pembelajaran . *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 21754-21767 .
- Ridha Aulianisa, A. Y. (2023). RANCANGAN SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN BERBASIS PROSES BISNIS (STUDI KASUS PADA PT. SOLUSI FINANSIALKU) . *JURNAL FUSION*, 880-898.
- Riyanto, A. (2023). Evaluasi Penilaian Kinerja Karyawan Perusahaan Keramik Manufaktur Kota Bandung . *Jurnal Multidisiplin Indonesia* , 1196-1023.



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

Rizky Fajar Ramadhan, R. M. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi . *Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 129-139.

Rully Mujiastuti, N. K. (2020). SISTEM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer* , 133-141.

Salas, J. (2025, Januari 31). Staff HRD PT.indovickers Furnitama. (A. N. Tsauri, Pewawancara)

W3 Schools, n.d. (2025, 01 20). *Bootstrap Get Started*. Diambil kembali dari W3 Schools: https://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_get_started.asp

Weddy Nur Adam, W. S. (2021). Pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia Dan Kompetensi Terhadap Kinerja Pada Karyawan Hotel Niagara Parapat. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 41-50.





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 RIWAYAT HIDUP



Ahmad Nur Sufiyan Tsauri, lahir di Demak, 12 September 2002. Lulus dari SDN Mutih Kulon tahun 2014 , MTS I'ANATUTH THULLAB Mutih Kulon tahun 2017, MANU I'ANATUTH THULLAB Mutih Kulon tahun 2020, program pendidikan profesional CCIT - FTUI (Center for Computing and Information Technology Fakultas Teknik Universitas Indonesia) tahun 2023 dan saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta.

**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 mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran

Lampiran 1 Transkrip Wawancara

Transkrip Wawancara 1

Informan: Juwita Salas, Tim HRD PT Indovicker Furnitama

Tanggal: 31 Januari 2025

Lokasi: Kantor PT Indovickers Furnitama

Peneliti	Bagaimana proses kalibrasi nilai penilaian kinerja karyawan saat ini?
Informan	Saat ini, proses perhitungan nilai kalibrasi masih dilakukan secara manual. Kami menggunakan Microsoft excel untuk mencatat hasil penilaian dari setiap atasan langsung. Nanti setelah data dari masing-masing atasan dikumpulkan kepada tim HRD, barulah tim HRD melakukan pengolahan data.
Peneliti	Berapa lama biasanya proses ini memakan waktu?
Informan	Biasanya memakan waktu sekitar 1-2 minggu. Ini karena jumlah karyawan yang cukup besar, sekitar 180 orang. Selain itu, sering terjadi keterlambatan pengumpulan nilai dari beberapa departemen sehingga prosesnya menjadi lebih lama.
Peneliti	Apa kendala utama yang dihadapi dalam proses penilaian manual ini?
Informan	Ada beberapa kendala utama. Pertama, waktu yang lama. Proses manual ini kurang efisien, apalagi jika ada revisi atau koreksi data. Kedua, kesalahan input. Karena semua data diinput secara manual, sering terjadi kesalahan input atau perhitungan.
Peneliti	Apakah perusahaan pernah mempertimbangkan untuk beralih ke sistem yang lebih otomatis?
Informan	Ya, sudah mempertimbangkannya. Namun, belum ada solusi yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan kami. Kami membutuhkan sistem yang tidak hanya mengotomatisasi proses penilaian, tetapi

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

	juga menyajikan data secara visual dan memberikan rekomendasi berbasis data.
Peneliti	Apa harapan perusahaan terhadap sistem penilaian kinerja yang baru?
Informan	Kami berharap sistem baru dapat memangkas waktu perhitungan penilaian kalibrasi menjadi 1-2 hari. Selain itu, sistem ini harus mampu mengurangi subjektivitas dengan menggunakan metode yang lebih objektif, seperti analisis statistik, dan juga sebaran normal. Juga mengharapkan sistem data dalam bentuk grafik atau dashboard yang mudah dipahami.
Peneliti	Apakah ada fitur khusus yang diinginkan?
Informan	Ya, kami ingin fitur otomatis untuk menampilkan rekomendasi otomatis berdasarkan hasil dari perhitungan.

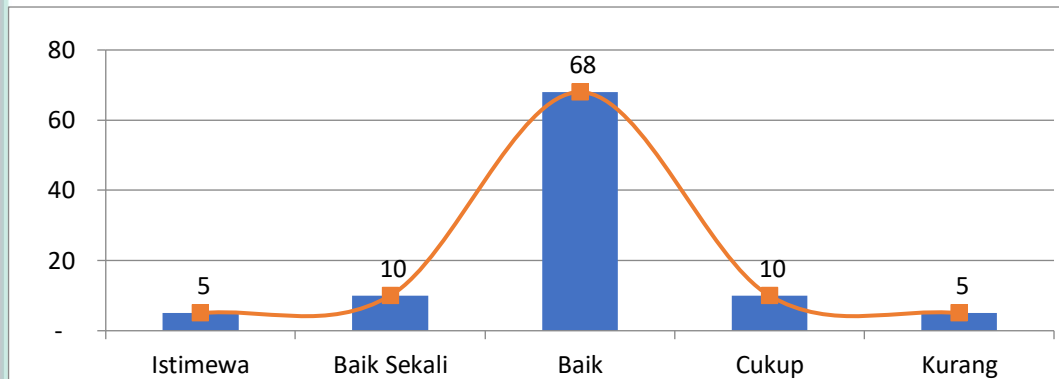
Lampiran 2 kriteria Penilaian Operator

1. Kriteria Penilaian Operator

ITEM PENILAIAN	BOBOT	NILAI	NILAI (Perform.)	PETUNJUK PENILAIAN	
				TERENDAH (5)	TERTINGGI (10)
I. HASIL KERJA					
- Kuantitas	20%	.....	.....	Hasil yang dicapai dari segi kualitas dan kuantitas tidak dapat diterima dan jauh dari tanggung jawab pekerjaannya.	Hasil yang dicapai dari segi kualitas dan kuantitas jauh melebihi tanggung jawab pekerjaannya.
- Kualitas	20%	.....	.....		
II. CARA KERJA					
- Kemampuan	10%	.....	.....	Sangat kurang memiliki penguasaan/ pengetahuan dan ketrampilan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya.	Memiliki kelebihan dlm penguasaan kemampuan dan ketrampilan serta kreatifitas dalam mengembangkan gagasan-gagasan baru.
- Kreativitas	5%	.....	.....		
- Kecepatan kerja	10%	.....	.....		
III. SIKAP KERJA					
- S O P/Work Instruction	5%	.....	.....	Hampir selalu tidak mengikuti aturan yang telah distandarisasi, sulit untuk diajak kerjasama dan selalu tidak memperhatikan 6R (lingkungan kerja).	Selalu melaksanakan dengan sungguh-sungguh landasan kerja yang ada, lebih mengutamakan kepentingan kelompok dan sangat memperhatikan 6R.
- Kerjasama	5%	.....	.....		
- 6 R	5%	.....	.....		
IV. ABSENTEEISM/DISCIPLINE	10%	.....	.....	Seringkali terlambat masuk kerja (> 8X/bln) dan atau mangkir > 5X/bln.	Keteladan didalam kehadiran di tempat kerja dan tidak pernah mangkir.
V. HUBUNGAN ATASAN - BAWAHAN	5%	.....	.....	Hampir tidak pernah memperhatikan perintah atasan (kadang kala menentangnya).	Selalu berkeinginan untuk mengikuti dan berdiskusi dengan atasan dalam bekerja.
VI. ISO 14001, ISO 45001					
- Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan	5%	.....	.....	Hampir selalu tidak mengikuti prosedur atau ketentuan yang dipersyaratkan Kesehatan Keselamatan Kerja dan lingkungan.	Selalu melaksanakan dengan sungguh-sungguh landasan kerja yang mengutamakan Kesehatan Keselamatan Kerja dan lingkungan
TOTAL SCORE	100%		.....	KESIMPULAN : K / C / B / BS / IST *)	

Lampiran 3 Sebaran Normal Operator

2. Sebaran Normal Operator



REKAPITULASI										
PENILAIAN KARYA (PK) KARYAWAN KONTRAK										
TAHUN 2023										
NO	KATEGORI	Resp	Standard	Aktual	MFG	OPR	FIN	S&M	Total	
1	Istimewa	5%	97	4,85	5	3,87	0,52	0,46	0,15	5,00
2	Baik Sekali	10%	97	9,70	10	7,73	1,03	0,93	0,31	10,00
3	Baik	70%	97	67,90	68	52,58	7,01	6,31	2,10	68,00
4	Cukup	10%	97	9,70	10	7,73	1,03	0,93	0,31	10,00
5	Kurang	5%	97	4,85	5	3,87	0,52	0,46	0,15	5,00
		100%		98	97	75,77	10,10	9,09	3,03	98,00

Lampiran 4 Code Fitur Kalibrasi

```

<div id="table-kalibrasi" class="table-responsive" style="overflow-x: auto;">
    <table class="calibration-table">
        <!-- Header Utama -->
        <thead class="bg-header-table">
            <!-- Baris 1 -->
            <tr>
                <th class="sticky-col sticky-col-1"
                rowspan="4">NO</th>
                <th class="sticky-col sticky-col-2"
                rowspan="4">NAMA</th>
                <th class="sticky-col sticky-col-3"
                rowspan="4">NIK</th>
                <th rowspan="4">GOL</th>
                <th rowspan="4">DIVISI</th>
                <th rowspan="4">DEPARTEMEN</th>
                <th rowspan="4">SECTION</th>
                <th rowspan="4">JABATAN</th>
                <th rowspan="4">PK KALIBRASI TAHUN
                LALU</th>
                <th rowspan="4">PK RATA-RATA</th>
                <th colspan="13">TAHAP SATU</th>
                <th colspan="13">TAHAP DUA</th>
                <th rowspan="4">GRAND TOTAL</th>
            </tr>
        </thead>
    </table>

```

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



Hak Cipta :

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

ATASAN</th>

45001</th>

ATASAN</th>

45001</th>

colspan="2">SECTION</th>

colspan="2">DEPARTMENT</th>

FINAL</th>

```
<th rowspan="4">RATA-RATA</th>
<th rowspan="4">HASIL</th>
<th colspan="7">KALIBRASI</th>
</tr>

<!-- Baris 2 -->
<tr>
  <!-- Tahap Satu -->
  <th colspan="2">HASIL KERJA</th>
  <th colspan="3">CARA KERJA</th>
  <th colspan="3">SIKAP KERJA</th>
  <th rowspan="3">ABSENTEEISM</th>
  <th rowspan="3">HUBUNGAN BAWAHAN-

  <th rowspan="3">ISO14001, ISO

  <th rowspan="3">TOTAL TAHAP I</th>
  <th rowspan="3">HASIL TAHAP I</th>

  <!-- Tahap Dua -->
  <th colspan="2">HASIL KERJA</th>
  <th colspan="3">CARA KERJA</th>
  <th colspan="3">SIKAP KERJA</th>
  <th rowspan="3">ABSENTEEISM</th>
  <th rowspan="3">HUBUNGAN BAWAHAN-

  <th rowspan="3">ISO14001, ISO

  <th rowspan="3">TOTAL TAHAP II</th>
  <th rowspan="3">HASIL TAHAP II</th>

  <!-- Kalibrasi -->
  <th rowspan="3">

  <th rowspan="3">

  <th rowspan="3" colspan="3">COMPANY
</tr>

<!-- Baris 3 -->
<tr>
  <!-- Sub Header Tahap Satu -->
  <th>KUANTITAS</th>
  <th>KUALITAS</th>
  <th>KEMAMPUAN</th>
  <th>KREATIVITAS</th>
```



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

```
<th>KECEPATAN</th>
<th>SOP</th>
<th>KERJASAMA</th>
<th>6R</th>

<!-- Sub Header Tahap Dua -->
<th>KUANTITAS</th>
<th>KUALITAS</th>
<th>KEMAMPUAN</th>
<th>KREATIVITAS</th>
<th>KECEPATAN</th>
<th>SOP</th>
<th>KERJASAMA</th>
<th>6R</th>
</tr>

<!-- Baris 4 - Persentase -->
<tr>
  <!-- Persentase Tahap Satu -->
  <th>20%</th>
  <th>20%</th>
  <th>10%</th>
  <th>5%</th>
  <th>10%</th>
  <th>5%</th>
  <th>5%</th>
  <th>5%</th>

  <!-- Persentase Tahap Dua -->
  <th>20%</th>
  <th>20%</th>
  <th>10%</th>
  <th>5%</th>
  <th>10%</th>
  <th>5%</th>
  <th>5%</th>
  <th>5%</th>
</tr>

</thead>

<!-- Body -->
<tbody>
  @php($counter=1)
  @foreach($rows as $row)
    <tr>
```

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

```

<td class="sticky-col sticky-col-
1">{{ $counter }}</td>@php($counter +=1)
@foreach($row as $key => $cell)
@if ($key !='section_division')
<td class="
    @if ($key == 'name') sticky-col
    sticky-col-2
    @elseif ($key == 'id') sticky-
    col sticky-col-3
    @endif
    @if(in_array($key, ['SEC',
'DEPT', 'COMP'])) bg-highlight
    @elseif(is_numeric($cell) &&
$cell < 5)
    @endif">
    {{ $cell }}
</td>
@endif
@endforeach
</tr>
@endforeach
</tbody>
</table>
</div>

```

Lampiran 5 Code Fitur Unduh Form Kalibrasi

Pada controller:

```

public function download ()
{
    return (new CalibrationExport)->download('kalibrasi.xlsx',
Excel::XLSX);
}

```

Pada class export:

```

public function view(): View
{
    return view('admin.kalibrasi.table-calibration', (new
PerformanceAppraisalForm) -> getdata());
}

```

Lampiran 6 Code Fitur Diagram Pie Sebaran Normal

Pada normal-distribution.blade.php :

```
<!-- Pie Chart -->
<div class="col-md-8">
<div class="card">
  <div class="card-body">
    <!-- Lebih jelas memposisikan grafik dan label -->
    <div class="row">
      <!-- Label Kiri -->
      <div class="col-3 d-flex flex-column justify-content-
center">
        <div class="mb-4">
          <div class="text-danger fw-bold">Kurang</div>
          <div class="text-danger"><span id="kurang-
count">0</span> Orang</div>
        </div>
        <div class="mb-4">
          <div class="text-warning fw-bold">Cukup</div>
          <div class="text-warning"><span id="cukup-
count">0</span> Orang</div>
        </div>
      </div>

      <!-- Pie Chart Center -->
      <div class="col-6">
        <div style="position: relative; width: 100%; height:
300px;">
          <canvas id="performancePieChart" style="cursor:
pointer;"></canvas>
        </div>
      </div>

      <!-- Label Kanan -->
      <div class="col-3 d-flex flex-column justify-content-
center">
        <div class="mb-4">
          <div class="text-primary fw-bold">Baik
Sekali</div>
          <div class="text-primary"><span id="baik-sekali-
count">0</span> Orang</div>
        </div>
        <div class="mb-4">
          <div class="text-success fw-bold">Istimewa</div>
          <div class="text-success"><span id="istimewa-
count">0</span> Orang</div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

```

    </div>
    <div class="mb-4">
      <div class="text-warning fw-bold">Baik</div>
      <div class="text-warning"><span id="baik-
count">0</span> Orang</div>
    </div>
  </div>

  <!-- Legend Pills -->
  <div class="mt-3 text-center">
    <span class="badge bg-success me-2">Istimewa (<span
id="legend-istimewa">0</span></span></span>
    <span class="badge bg-primary me-2">Baik Sekali (<span
id="legend-baik-sekali">0</span></span></span>
    <span class="badge me-2" style="background-color:
#ffc107;">Baik (<span id="legend-baik">0</span></span></span>
    <span class="badge bg-warning me-2">Cukup (<span
id="legend-cukup">0</span></span></span>
    <span class="badge bg-danger me-2">Kurang (<span
id="legend-kurang">0</span></span></span>
  </div>
</div>

```

Lampiran 7 Code Fitur Panel Rekomendasi Insentif

Pada normal-distribution.blade.php :

```

<!-- Insentif Panel -->
<div class="col-md-4">
  <div class="card" id="incentivePanel">
    <div class="card-header text-white bg-secondary"
id="incentiveHeader">
      <h3 class="card-title m-0" id="incentiveTitle">Klik pada
pie chart untuk melihat detail</h3>
    </div>
    <div class="card-body">
      <h4 class="mb-3" id="incentiveAmount">Pilih kategori
dari grafik</h4>

      <!-- Area scrollable untuk employee list dengan ukuran
tetap -->
      <div id="employeeList" style="height: 235px; overflow-y:
auto; overflow-x: hidden; border: 1px solid #e9ecef; border-radius:
0.375rem; padding: 15px; background-color: #f8f9fa;">

```

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

```

        <p class="text-muted">Silakan klik pada salah satu
        segmen pie chart untuk melihat daftar karyawan dan insentif.</p>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Pada javascript-nya:

```

// Function untuk update insentif panel
function updateIncentivePanel(category) {
  const data = categoryData[category];
  const header = document.getElementById('incentiveHeader');
  const title = document.getElementById('incentiveTitle');
  const amount = document.getElementById('incentiveAmount');
  const list = document.getElementById('employeeList');

  // Update header
  if (category === 'Baik') {
    header.className = 'card-header text-dark';
    header.style = data.headerStyle;
  } else {
    header.className = `card-header text-white
    ${data.headerColor}`;
    header.style = '';
  }

  title.textContent = `${category} (${data.count} orang -
  ${data.percentage}%)`;
  amount.textContent = `Insentif: ${data.incentive}`;

  // Update employee list
  if (data.employees && data.employees.length > 0) {
    let listHTML = '<ol class="ps-3">';
    data.employees.forEach(emp => {
      const name = emp.name || emp.nama || 'Nama tidak
      tersedia';
      const division = emp.division || 'Divisi tidak
      tersedia';
      listHTML += `<li>${name} <small class="text-
      muted">(${division})</small></li>`;
    });
    listHTML += '</ol>';
    list.innerHTML = listHTML;
  } else {

```

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

```
list.innerHTML = '<p class="text-muted">Tidak ada karyawan
dalam kategori ini.</p>';
}

// Update table
updateTable(data.employees, data.incentive, category);
}
```

Lampiran 8 Code Fitur Tabel Detail Karyawan

```
// Fungsi untuk menghitung distribusi per divisi
function calculateDivisionDistribution(calibrationData,
totalEmployees) {
  const categories = ['IST', 'BS', 'B', 'C', 'K'];
  const categoryNames = ['Istimewa', 'Baik Sekali',
'Baik', 'Cukup', 'Kurang'];
  const percentages = [5, 10, 70, 10, 5];
  const divisions = ['MFG', 'OPR', 'FIN', 'S&M'];

  const result = [];

  categories.forEach((catCode, index) => {
    const categoryEmployees = calibrationData[catCode]
|| [];

    const actualCount = categoryEmployees.length;
    const percentage = percentages[index];
    const standardCount = Math.round(totalEmployees *
(percentage / 100));

    // Hitung Resp*% sebagai perkalian total karyawan
dengan persentase (dibagi 100)
    const respPercentage = (totalEmployees * percentage)
/ 100;

    // Hitung distribusi per divisi
    const divisionCounts = {};
    divisions.forEach(div => divisionCounts[div] = 0);

    categoryEmployees.forEach(emp => {
      const divCode = emp.divisionCode;
      if (divisions.includes(divCode)) {
        divisionCounts[divCode]++;
      }
    });

    result.push({
```

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

```

        no: index + 1,
        category: categoryNames[index],
        percentage: percentage,
        resp: totalEmployees,
        respPercentage: respPercentage,
        standard: standardCount,
        actual: actualCount,
        divisions: divisionCounts,
        total: actualCount
      });
    });

    return result;
  }

  // Fungsi untuk update tabel rekapitulasi
  function updateRekapitulasiTable(distributionData) {
    const tbody =
document.getElementById('rekapitulasiTableBody');
    let tableHTML = '';

    distributionData.forEach(row => {
      tableHTML += `
        <tr>
          <td>${row.no}</td>
          <td class="text-start">${row.category}</td>
          <td>${row.percentage}%</td>
          <td>${row.resp}</td>
          <td>${formatNumber(row.respPercentage)}</td>
          <td>${row.standard}</td>
          <td><strong>${row.actual}</strong></td>
          <td>${row.divisions.MFG}</td>
          <td>${row.divisions.OPR}</td>
          <td>${row.divisions.FIN}</td>
          <td>${row.divisions['S&M']}</td>
          <td><strong>${row.total}</strong></td>
        </tr>
      `;
    });

    // Tambahkan baris total
    const totalRow = distributionData.reduce((acc, row) => {
      acc.respPercentage += row.respPercentage;
      acc.actual += row.actual;
      acc.mfg += row.divisions.MFG;
      acc.opr += row.divisions.OPR;
      acc.fin += row.divisions.FIN;

```

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

```

        acc.sm += row.divisions['S&M'];
        return acc;
      }, { respPercentage: 0, actual: 0, mfg: 0, opr: 0, fin:
0, sm: 0 });

      tableHTML += `
        <tr class="table-warning fw-bold">
          <td colspan="4" class="text-end">TOTAL</td>
          <td>${formatNumber(totalRow.respPercentage)}</td>
          <td>-</td>
          <td>${totalRow.actual}</td>
          <td>${totalRow.mfg}</td>
          <td>${totalRow.opr}</td>
          <td>${totalRow.fin}</td>
          <td>${totalRow.sm}</td>
          <td>${totalRow.actual}</td>
        </tr>
      `;

      tbody.innerHTML = tableHTML;
    }
  
```

Lampiran 9 Code Fitur Sebaran Normal Karyawan

```

// Fungsi untuk menghitung distribusi per divisi
function calculateDivisionDistribution(calibrationData,
totalEmployees) {
  const categories = ['IST', 'BS', 'B', 'C', 'K'];
  const categoryNames = ['Istimewa', 'Baik Sekali',
'Baik', 'Cukup', 'Kurang'];
  const percentages = [5, 10, 70, 10, 5];
  const divisions = ['MFG', 'OPR', 'FIN', 'S&M'];

  const result = [];

  categories.forEach((catCode, index) => {
    const categoryEmployees = calibrationData[catCode]
    || [];

    const actualCount = categoryEmployees.length;
    const percentage = percentages[index];
    const standardCount = Math.round(totalEmployees *
(percentage / 100));
  
```

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

```
// Hitung Resp%% sebagai perkalian total karyawan
dengan persentase (dibagi 100)
const respPercentage = (totalEmployees * percentage)
/ 100;

// Hitung distribusi per divisi
const divisionCounts = {};
divisions.forEach(div => divisionCounts[div] = 0);

categoryEmployees.forEach(emp => {
  const divCode = emp.divisionCode;
  if (divisions.includes(divCode)) {
    divisionCounts[divCode]++;
  }
});

result.push({
  no: index + 1,
  category: categoryNames[index],
  percentage: percentage,
  resp: totalEmployees,
  respPercentage: respPercentage,
  standard: standardCount,
  actual: actualCount,
  divisions: divisionCounts,
  total: actualCount
});
});

return result;
}

// Fungsi untuk update tabel rekapitulasi
function updateRekapitulasiTable(distributionData) {
  const tbody =
document.getElementById('rekapitulasiTableBody');
  let tableHTML = '';

  distributionData.forEach(row => {
    tableHTML += `
    <tr>
      <td>${row.no}</td>
      <td class="text-start">${row.category}</td>
      <td>${row.percentage}%</td>
      <td>${row.resp}</td>
      <td>${formatNumber(row.respPercentage)}</td>
      <td>${row.standard}</td>
    `
  })
}
```

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

```

        <td><strong>${row.actual}</strong></td>
        <td>${row.divisions.MFG}</td>
        <td>${row.divisions.OPR}</td>
        <td>${row.divisions.FIN}</td>
        <td>${row.divisions['S&M']}</td>
        <td><strong>${row.total}</strong></td>
      </tr>
    `;
  });

  // Tambahkan baris total
  const totalRow = distributionData.reduce((acc, row) => {
    acc.respPercentage += row.respPercentage;
    acc.actual += row.actual;
    acc.mfg += row.divisions.MFG;
    acc.opr += row.divisions.OPR;
    acc.fin += row.divisions.FIN;
    acc.sm += row.divisions['S&M'];
    return acc;
  }, { respPercentage: 0, actual: 0, mfg: 0, opr: 0, fin:
0, sm: 0 });

  tableHTML += `
    <tr class="table-warning fw-bold">
      <td colspan="4" class="text-end">TOTAL</td>
      <td>${formatNumber(totalRow.respPercentage)}</td>

      <td>-</td>
      <td>${totalRow.actual}</td>
      <td>${totalRow.mfg}</td>
      <td>${totalRow.opr}</td>
      <td>${totalRow.fin}</td>
      <td>${totalRow.sm}</td>
      <td>${totalRow.actual}</td>
    </tr>
  `;

  tbody.innerHTML = tableHTML;
}

```