

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN FEATURE-DRIVEN DEVELOPMENT

Mohammad Asrofil Nadib^{*1}, Agus Herwanto¹, Baddie Uddin¹, Popong Setiawati¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul, Bekasi, Indonesia

Penulis korespondensi: Mohammad Asrofil Nadib (asrofilnadibs28@student.esaunggul.ac.id)

Penelitian ini membahas implementasi sistem manajemen kinerja karyawan berbasis Objective and Key Results (OKR) pada PT Permodalan Nasional Madani (PNM). PNM telah menerapkan pengukuran kinerja karyawan melalui spreadsheet secara manual lalu dicetak serta dinilai oleh pimpinan. Proses bisnis yang sedang berjalan menerapkan sistem yang tidak terintegrasi sehingga sulit untuk memantau tingkat kinerja karyawan setiap saat dan sulit dalam pembuatan laporan. Selain itu, penilaian yang dilakukan cenderung kurang objektif sebab tidak didukung transparansi sistem dan masih bergantung pada persepsi subjektif daripada pimpinan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Agile dengan model Feature-Driven Development, dibangun menggunakan framework Laravel serta MySQL sebagai database. Hasil dari pengujian blackbox sesuai dengan kebutuhan fungsional serta non-fungsional aplikasi. Sistem dapat menjalankan fungsi pengelolaan data karyawan, data pengguna, data OKR, data realisasi, perhitungan nilai, dan pembuatan laporan berupa tabel dan grafik. Dalam proses penilaian kinerja, menggunakan algoritma Weighted Product untuk penilaian secara objektif. Semua proses tersebut terintegrasi untuk mengoptimalkan kinerja dan menghasilkan informasi yang akurat dan cepat serta berguna untuk pengambilan keputusan selanjutnya.

Kata Kunci - Kinerja Karyawan, Objective & Key Results, Feature-Driven Development, Weighted Product, Sistem Informasi.

I. PENDAHULUAN

Dalam era industri 5.0 ini, perusahaan dihadapkan oleh tantangan untuk mengelola kinerja karyawan secara efektif. Monitoring kinerja karyawan menjadi semakin penting untuk memastikan bahwa tujuan organisasi tercapai. Menurut penelitian terbaru, penerapan metode Objectives and Key Results (OKR) telah terbukti menjadi alat yang efektif dalam mengukur dan meningkatkan kinerja karyawan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nopadol Rompho, OKR terbukti membantu menyelesaikan masalah pengukuran kinerja dengan memperbaiki keselarasan antara indikator performa dan

strategi organisasi [1]. OKR juga memperbaiki penetapan target yang kurang tepat serta meningkatkan partisipasi karyawan dalam mencapai tujuan Perusahaan [2]. Sistem manajemen kinerja yang berbasis pada kompetensi merupakan pendekatan paling tepat dan efisien untuk diterapkan guna meningkatkan produktivitas karyawan [3].

Pada saat ini, PT Permodalan Nasional Madani (PNM) masih menggunakan metode manual dalam melakukan pemantauan kinerja karyawan. Pendekatan ini tidak hanya memakan waktu tetapi juga rentan terhadap kesalahan dalam pengumpulan dan pengolahan data. Selain itu, karena tidak adanya integrasi sistem informasi yang terpusat, proses pemantauan kinerja karyawan menjadi kurang transparan dan sulit untuk diakses secara real-time. Keterbatasan sistem manual ini berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan dan evaluasi kinerja, sehingga berdampak negatif pada efektivitas keseluruhan perusahaan dalam mencapai target kinerja.

Implementasi sistem berbasis web akan meningkatkan transparansi dalam proses monitoring kinerja di PNM melalui pemanfaatan data real-time dan analisis komprehensif terhadap OKR. Pendekatan ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan adaptif oleh stakeholders, sekaligus mendukung peningkatan akuntabilitas dan keterlibatan karyawan karena adanya visibilitas yang lebih baik terhadap kontribusi individual dalam pencapaian tujuan organisasi [4].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibuatlah rancangan aplikasi pemantauan kinerja karyawan dengan nama OKRation. Aplikasi ini menggunakan metode pemantauan Objective Key and Results (OKR) dibarengi dengan metode pelaporan Progress-Plan-Problem (PPP), kemudian untuk perhitungan penilaian kinerja agar lebih objektif serta terukur maka diimplementasikan lah algoritma Weighted Product (WP).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efektivitas manajemen kinerja melalui pengembangan sistem yang mendukung transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi operasional. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya kajian akademis dalam bidang sistem

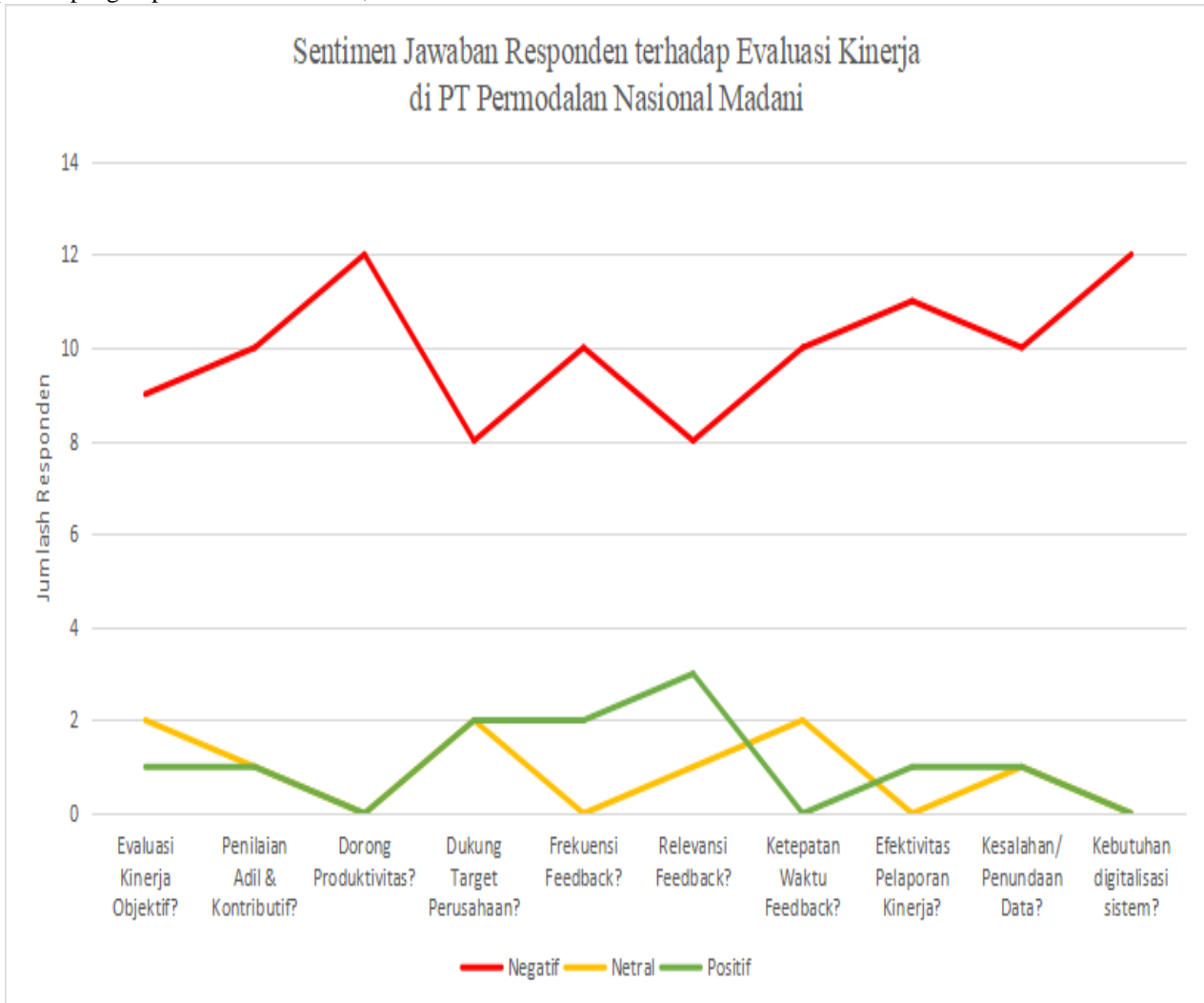
informasi manajemen kinerja, khususnya dalam konteks penerapan teknologi informasi untuk mendukung implementasi metode OKR dan WP dalam lingkungan perusahaan.

II. METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menerapkan triangulasi metode dalam proses pengumpulan data. Pertama, observasi sistematis

dilakukan untuk memperoleh data empiris mengenai kondisi aktual di lapangan. Kedua, studi literatur komprehensif dilaksanakan untuk mengkaji fondasi teoretis, konseptual, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan implementasi OKR. Ketiga, wawancara diselenggarakan dengan para staff PNM. Kombinasi ketiga metode tersebut bertujuan untuk memperoleh data yang valid, reliabel, dan holistik sebagai dasar pengembangan sistem.

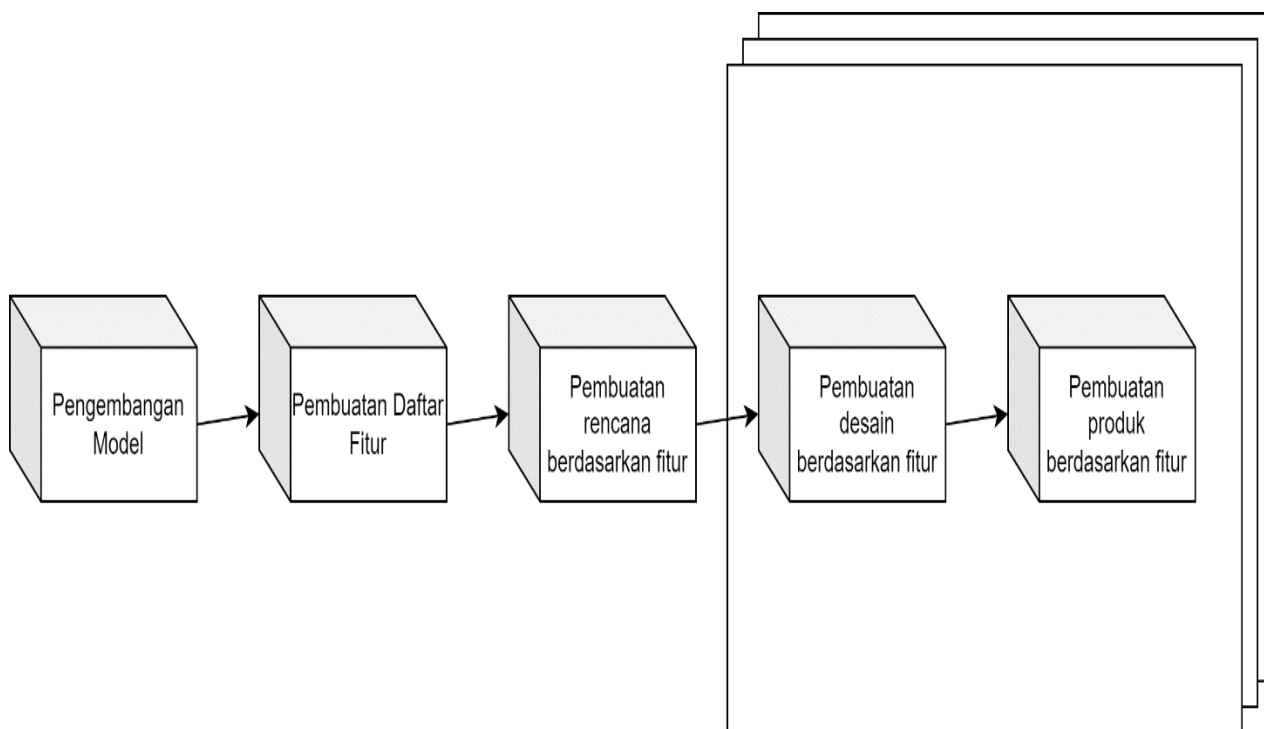


Gambar 1. Chart Sentimen Responden Hasil Wawancara

B. Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem dengan pendekatan Agile Feature-Driven Development (FDD). FDD merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berorientasi pada penyampaian fitur-fitur bernilai bagi pengguna [5]. Metode pengembangan FDD memprioritaskan model berdasarkan pada fitur, serta perubahan fitur dari klien, dan pengembang harus segera bertindak berdasarkan permintaan dari klien [6]. Pendekatan ini menekankan

pada pengembangan fitur yang jelas, terukur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [7]. Melalui pendekatan FDD, proses pengembangan sistem informasi dapat dilakukan secara bertahap dan terstruktur, sehingga setiap fitur yang dikembangkan dapat segera dimanfaatkan serta dievaluasi oleh pengguna [8]. FDD menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental, pengembangan perangkat lunak dilakukan dalam beberapa siklus pendek dan berulang [9] Tahapan-tahapan pengembangan sistem ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Metode Agile Feature-Driven Development

1. Fase Pengembangan Model
 Pada tahap inisial, penulis beserta stakeholder melakukan identifikasi komprehensif mengenai ruang lingkup proyek dan mengembangkan model keseluruhan yang menjadi representasi terpadu dari tujuan sistem, menciptakan fondasi struktural yang menjadi acuan untuk tahapan pengembangan selanjutnya.
2. Fase Pembuatan Daftar Fitur
 Proses identifikasi dan dekonstruksi fungsionalitas sistem dilakukan dengan menguraikan fitur-fitur berorientasi pengguna menjadikan komponen terkelola yang dapat diimplementasikan dalam waktu singkat [10], dimana pendekatan ini dapat diintegrasikan dengan kerangka kerja OKR untuk memastikan setiap fitur berkontribusi langsung terhadap pencapaian objektif organisasi.
3. Fase Pembuatan Rencana
 Evaluasi dan prioritas fitur dilaksanakan berdasarkan nilai bisnis, kebutuhan user, dan interdependensi teknis, dengan memperkuat objektivitas dalam penentuan prioritas dan alokasi sumber daya pengembangan secara optimal [11].
4. Fase Pembuatan Desain
 Penulis selaku programmer mengambil tanggung jawab seleksi fitur untuk dikembangkan dalam siklus iteratif dua mingguan, dilanjutkan dengan perancangan spesifikasi terperinci, arsitektur sistem, dan dokumentasi pendukung yang melalui proses peninjauan kolektif untuk memastikan pemahaman bersama sebelum implementasi dimulai. Desain ini mencakup spesifikasi teknis, diagram alur, dan prototipe jika diperlukan [12].
5. Fase Pembuatan Produk
 Setelah inspeksi design, maka mulailah untuk membangun code [13] dengan pengujian berkelanjutan dan penyempurnaan iteratif untuk memastikan setiap

komponen memenuhi standar fungsionalitas dan kualitas yang ditetapkan, hingga mencapai versi final yang siap diimplementasikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan mewawancarai Bapak Rangga, selaku Kepala Bagian Divisi Pengembangan Aplikasi Teknologi Informasi Bagian Support Pengembangan Aplikasi di PT Permodalan Nasional Madani. Tujuannya adalah untuk mengetahui informasi mengenai proses bisnis yang sedang berjalan. Data-data yang diketemukan ini akan digunakan sebagai acuan dalam perancangan aplikasi OKRation.

Hasil temuan dari wawancara yang telah dilakukan menyatakan bahwa proses evaluasi kinerja karyawan di PT Permodalan Nasional Madani masih dilakukan secara manual menggunakan spreadsheet, yang kemudian dicetak dan dinilai oleh pimpinan. Maka dari itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu untuk dibuat sebuah sistem yang dapat memantau tercapai tidaknya tujuan dari sebuah Perusahaan secara obyektif.

1. Kebutuhan Fungsional

- a. Sistem harus memungkinkan admin untuk mengelola data pengguna, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus akun karyawan, supervisor, dan manajer.
- b. Sistem harus menyediakan fitur untuk mendefinisikan dan mengelola Objective and Key Results, termasuk pembuatan, pembaruan, dan penghapusan OKR.
- c. Sistem harus memungkinkan supervisor untuk memberikan penilaian kinerja terhadap karyawan berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

- d. Sistem harus memungkinkan manajer untuk melakukan evaluasi terhadap supervisor.
- e. Sistem harus menyediakan laporan perkembangan kinerja karyawan dalam bentuk tabel dan grafik guna membantu pemantauan dan pengambilan keputusan.
- f. Sistem harus mencatat seluruh aktivitas pengguna dalam audit log untuk memastikan transparansi dalam penggunaan sistem.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

- a. Sistem harus dapat mengamankan data sensitif dari karyawan dengan menggunakan enkripsi, otorisasi, dan autentikasi, serta dapat mendeteksi akses yang tidak sah.
- b. Sistem harus memiliki waktu respons yang cepat dalam menangani permintaan pengguna dan mampu menangani peningkatan jumlah data dan pengguna

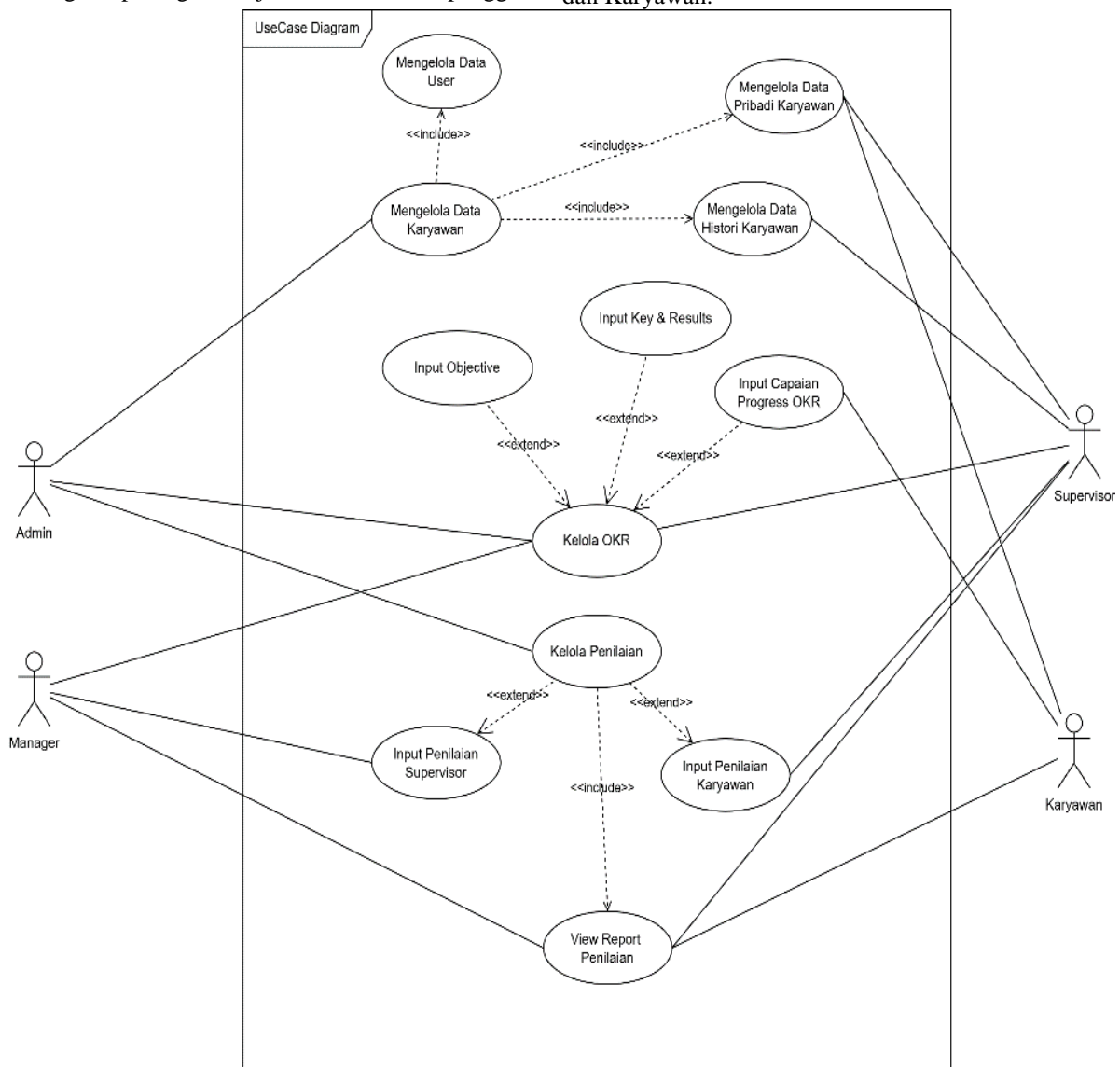
tanpa mengurangi performa.

- c. Sistem harus memiliki mekanisme pencadangan data secara berkala untuk menghindari kehilangan data akibat kegagalan sistem.
- d. Sistem harus memiliki ketersediaan tinggi dengan minimal *downtime*.

B. Desain Sistem

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan gambaran grafis dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem [14]. Pada gambar 3 berikut diperlihatkan use case diagram yang menjelaskan peran serta aktivitas yang dilakukan oleh masing-masing aktor. Diagram tersebut mencakup empat aktor utama, yaitu Admin, Manajer, Supervisor, dan Karyawan.

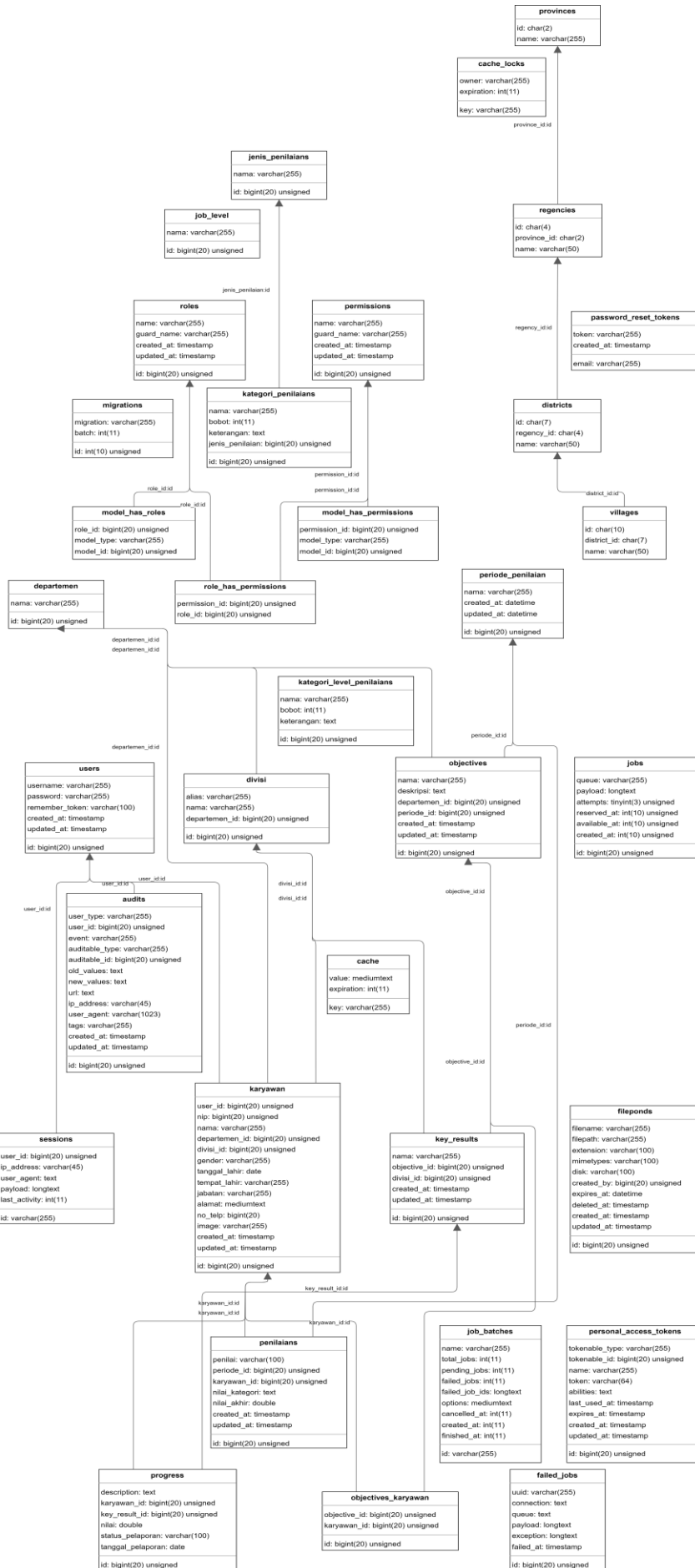


Gambar 3. Use Case Diagram

2. Class Diagram

Class diagram menjelaskan beberapa class dan relasi antar kelas pada sistem [15] yang mempermudah penulis untuk memahami hierarki dan keterkaitan objek dalam perangkat lunak. Pada gambar 4 terlihat bahwa class diagram tersebut memiliki beberapa jenis relasi pada kelas-

kelas yang ada. Karyawan memiliki hubungan ke Objective dengan relasi one-to-many yang berarti satu karyawan dapat memiliki banyak Objective. Kelas Objective memiliki hubungan dengan Key Results dengan relasi one-to-many artinya satu Objective dapat memiliki banyak dari Key Results.

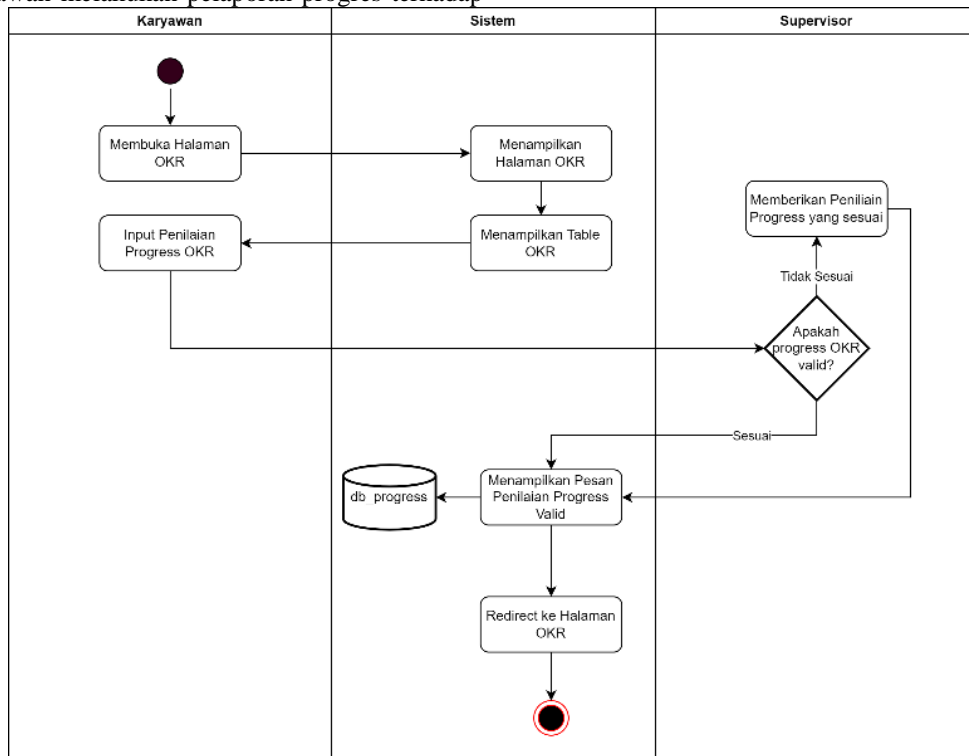


Gambar 4. Class Diagram

3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas yang terjadi dalam sistem [16]. Gambar 8 menunjukkan proses di mana karyawan melakukan pelaporan progres terhadap

OKR mereka. Karyawan mencatat pencapaian yang telah dilakukan, yang kemudian disimpan dan dilaporkan melalui sistem untuk memantau perkembangan kinerja.

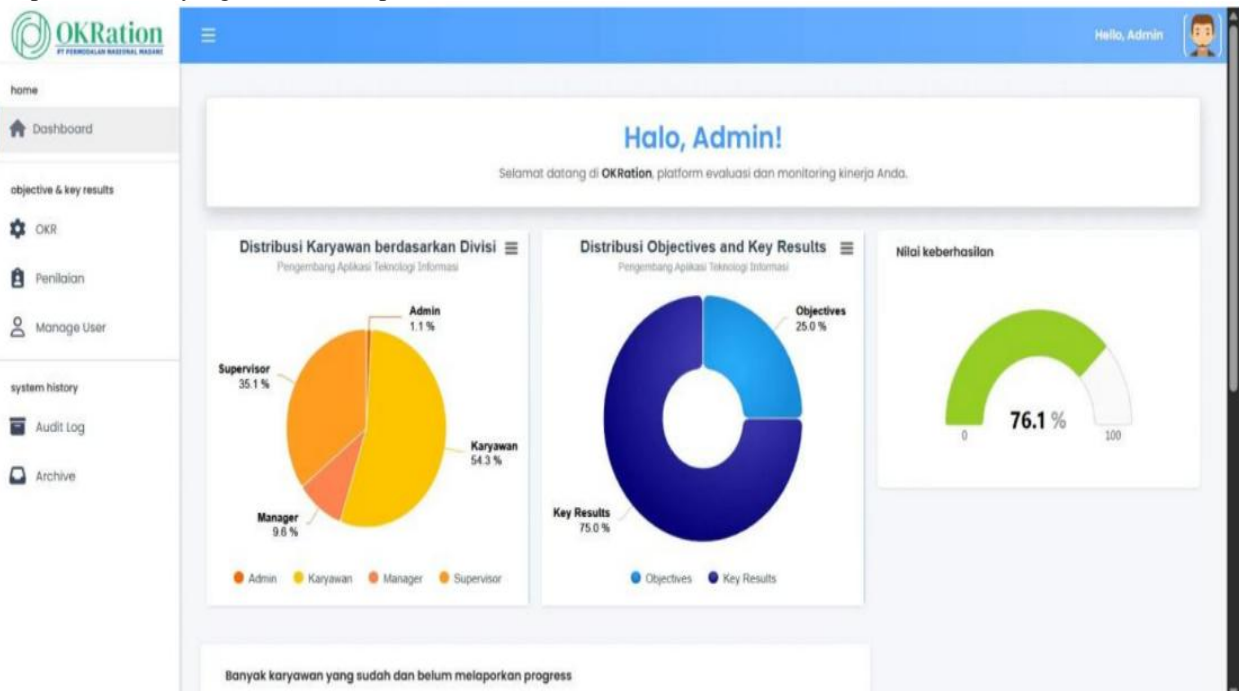


Gambar 5. Activity Diagram

C. Implementasi

Gambar 6 menampilkan tampilan dashboard sistem OKRation yang menyajikan *pie chart* distribusi karyawan, diikuti *pie chart* distribusi OKR yang memuat nilai masing-masing. Selain itu, terdapat indikator nilai keberhasilan yang digunakan untuk memantau tingkat pencapaian OKR yang telah ditetapkan untuk kuartal

berjalan. Sementara itu, Gambar 7—yang juga merupakan bagian dari dashboard—menunjukkan jumlah karyawan yang telah maupun belum melakukan pembaruan progres pada *Key Results* yang telah ditugaskan, dengan cakupan sesuai lingkup divisi masing-masing atasan, sedangkan admin memiliki akses untuk melihat progres secara menyeluruh di seluruh divisi.



Gambar 6. Halaman Dasbor OKRation (a)



Gambar 7. Halaman Dasbor OKRation (b)

Gambar 8 menampilkan halaman penilaian kinerja supervisor dan karyawan, di mana evaluator melakukan pengisian formulir berdasarkan sembilan kriteria penilaian dengan bobot masing-masing. Setiap kriteria dinilai menggunakan lima tingkat penilaian. Bobot kriteria ditentukan berdasarkan kesepakatan antara peneliti dan pihak manajemen PT Permodalan Nasional Madani melalui diskusi dengan mempertimbangkan pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan kontribusi serta produktifitas memiliki korelasi dengan kinerja karyawan [17], [18]. Proses perhitungan nilai akhir dilakukan dengan algoritma Weighted Product untuk menghasilkan penilaian yang objektif, melalui tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria untuk mengevaluasi alternatif.

Tabel 1. Kriteria penilaian karyawan

No	Kriteria	Bobot
1	Ketelitian Dalam Bekerja	13
2	Tanggung Jawab	9
3	Disiplin	10
4	Komunikasi	8
5	Kehadiran	10
6	Kontribusi	15
7	Produktivitas	10
8	Masa Kerja	15
9	Penguasaan Bidang	10

2. Memberikan rating kecocokan untuk tiap alternatif.

Tabel 2. Skala Penilaian

No	Level	Bobot
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Kurang	2
5	Buruk	1

3. Menentukan bobot (w) untuk tiap kriteria.

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Di mana w_j adalah bobot kriteria j , dan $\sum w_j$ adalah total dari seluruh bobot.

$$w_1 = \frac{13}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.13$$

$$w_2 = \frac{9}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.09$$

$$w_3 = \frac{10}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.10$$

$$w_4 = \frac{8}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.08$$

$$w_5 = \frac{10}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.10$$

$$w_6 = \frac{15}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.15$$

$$w_7 = \frac{10}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.10$$

$$w_8 = \frac{15}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.15$$

$$w_9 = \frac{10}{13 + 9 + 10 + 8 + 10 + 15 + 10 + 15 + 10} = 0.10$$

$$\sum w = 0.13 + 0.09 + 0.1 + 0.08 + 0.1 + 0.15 + 0.1 + 0.15 + 0.1 = 1$$

Tabel 3. Skala Penilaian

No	Kriteria	Bobot	Bobot Normalisasi
1	Ketelitian Dalam Bekerja	13	0.13
2	Tanggung Jawab	9	0.09
3	Disiplin	10	0.10

No	Kriteria	Bobot	Bobot Normalisasi
4	Komunikasi	8	0.08
5	Kehadiran	10	0.10
6	Kontribusi	15	0.15
7	Produktivitas	10	0.10
8	Masa Kerja	15	0.15
9	Penguasaan Bidang	10	0.10

4. Menentukan nilai preferensi vektor (s).

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad (2)$$

Di mana S_i adalah nilai preferensi vektor alternatif, X_{ij} adalah nilai kriteria j untuk alternatif i , dan w_j adalah bobot dari setiap kriteria.

$$S_1 = (5^{0.13})(2^{0.09})(2^{0.1})(3^{0.08})(5^{0.1})(4^{0.15})(3^{0.1})(5^{0.15})(3^{0.1}) = 3.52$$

$$S_2 = (4^{0.13})(5^{0.09})(3^{0.1})(5^{0.08})(4^{0.1})(3^{0.15})(4^{0.1})(2^{0.15})(1^{0.1}) = 3.03$$

$$S_3 = (3^{0.13})(2^{0.09})(5^{0.1})(4^{0.08})(2^{0.1})(3^{0.15})(5^{0.1})(4^{0.15})(2^{0.1}) = 3.16$$

$$S_4 = (5^{0.13})(2^{0.09})(2^{0.1})(5^{0.08})(4^{0.1})(5^{0.15})(4^{0.1})(3^{0.15})(5^{0.1}) = 3.72$$

$$S_5 = (3^{0.13})(3^{0.09})(4^{0.1})(2^{0.08})(3^{0.1})(5^{0.15})(1^{0.1})(5^{0.15})(5^{0.1}) = 3.29$$

$$\sum S = 3.52 + 3.03 + 3.16 + 3.72 + 3.29 = 16.72$$

5. Menentukan nilai preferensi vektor (v).

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\sum_{j=1}^n X_j^{w_j}} \text{ dapat disederhanakan menjadi } V_i = \frac{S_i}{\sum S_i} \quad (3)$$

Di mana V_i adalah nilai preferensi akhir untuk alternatif i , dan X_j adalah nilai kriteria untuk alternatif dengan bobot w_j dipangkatkan negatif untuk atribut biaya, dan positif untuk atribut keuntungan.

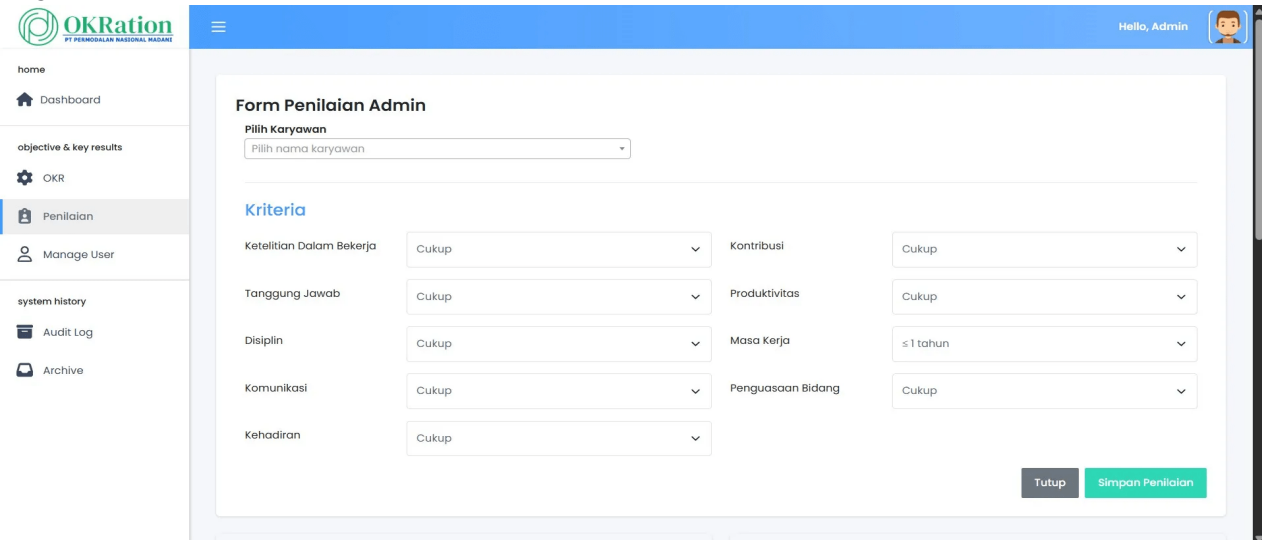
$$V_1 = \frac{3,52}{16,72} = 0,21$$

$$V_2 = \frac{3,03}{16,72} = 0,18$$

$$V_3 = \frac{3,16}{16,72} = 0,19$$

$$V_4 = \frac{3,72}{16,72} = 0,22$$

$$V_5 = \frac{3,29}{16,72} = 0,20$$



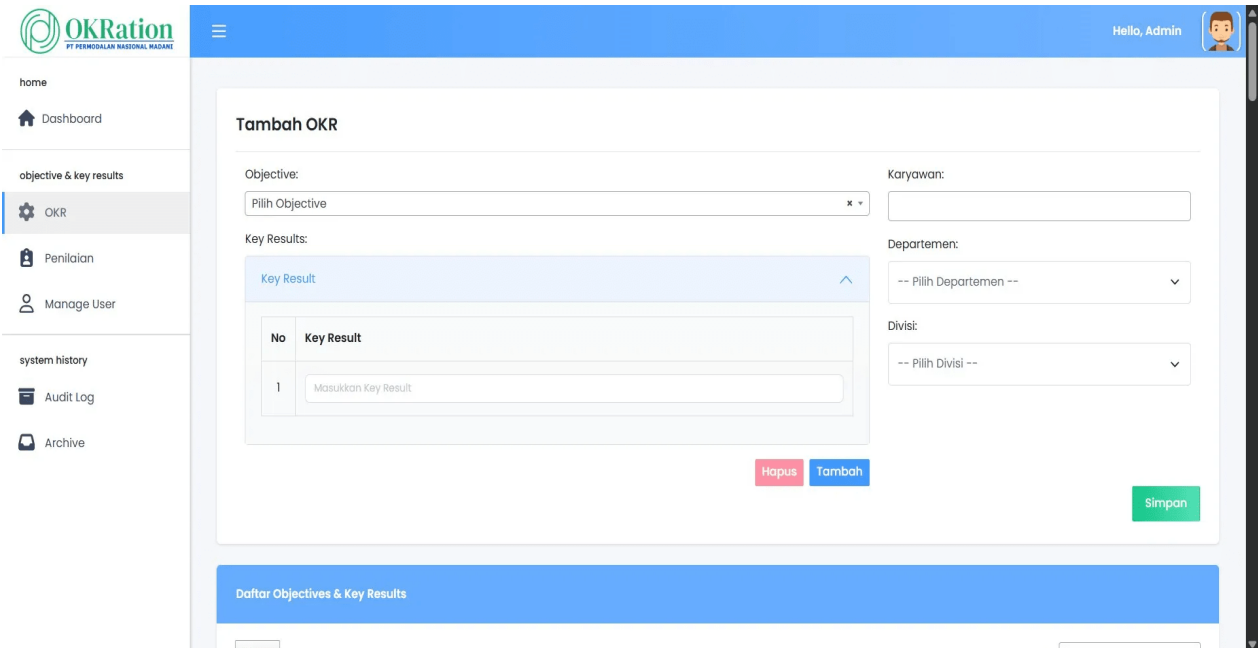
Gambar 8. Halaman Form Penilaian Kerja

#	Periode	Nama	Nilai
1	Q2 - 2025	Adrain Bednar I	3.5213
2	Q2 - 2025	Christine Klocko	3.0335
3	Q2 - 2025	Gunnar Romaguera	3.1562
4	Q2 - 2025	Reinhold Stanton V	3.7214
5	Q2 - 2025	Trenton Johns	3.2851

Showing 1 to 5 of 5 entries

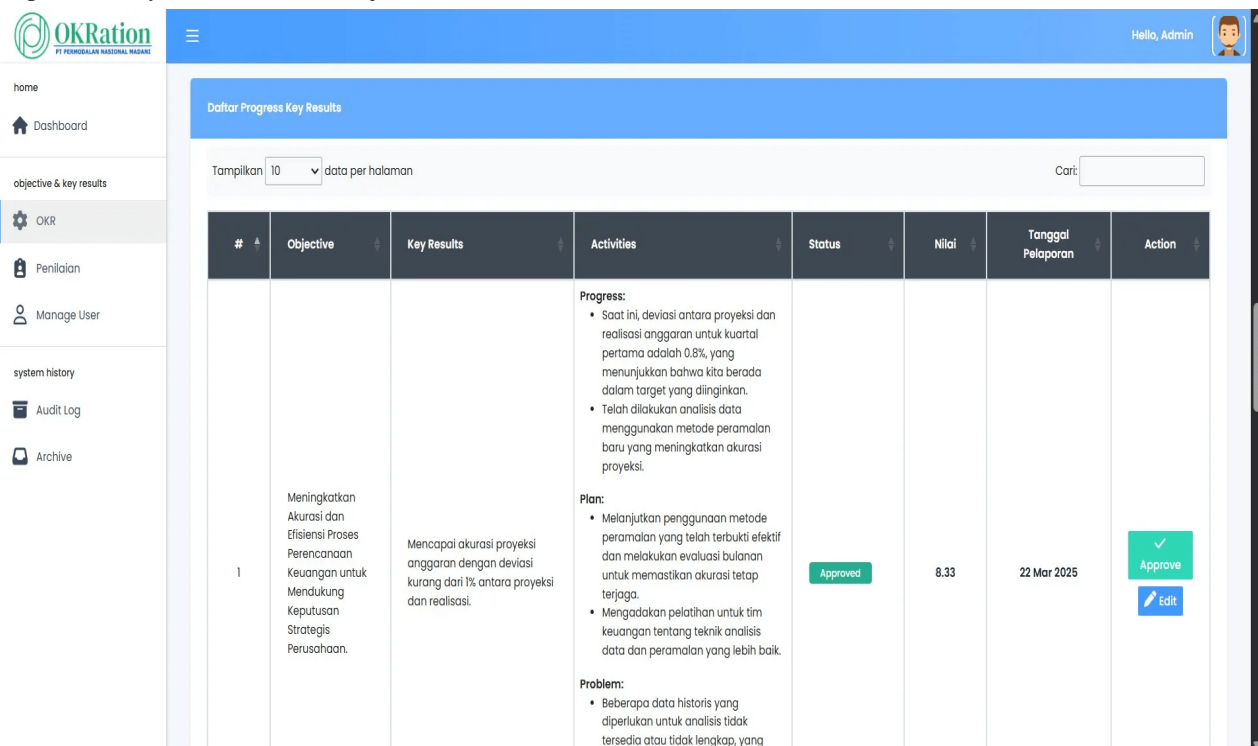
Gambar 9. Hasil Perhitungan Algoritma Weighted Product

Gambar 10 menampilkan fitur Manage OKR yang berfungsi untuk menambahkan, memperbarui, dan menghapus *Objective Key Results* sesuai kebutuhan unit kerja. Dalam prosesnya, atasan menetapkan *Objective* yang kemudian diturunkan menjadi *Key Results* sebagai langkah terukur untuk mencapai tujuan tersebut, dan selanjutnya mengalokasikan tugas tersebut kepada karyawan sesuai dengan divisi masing-masing.



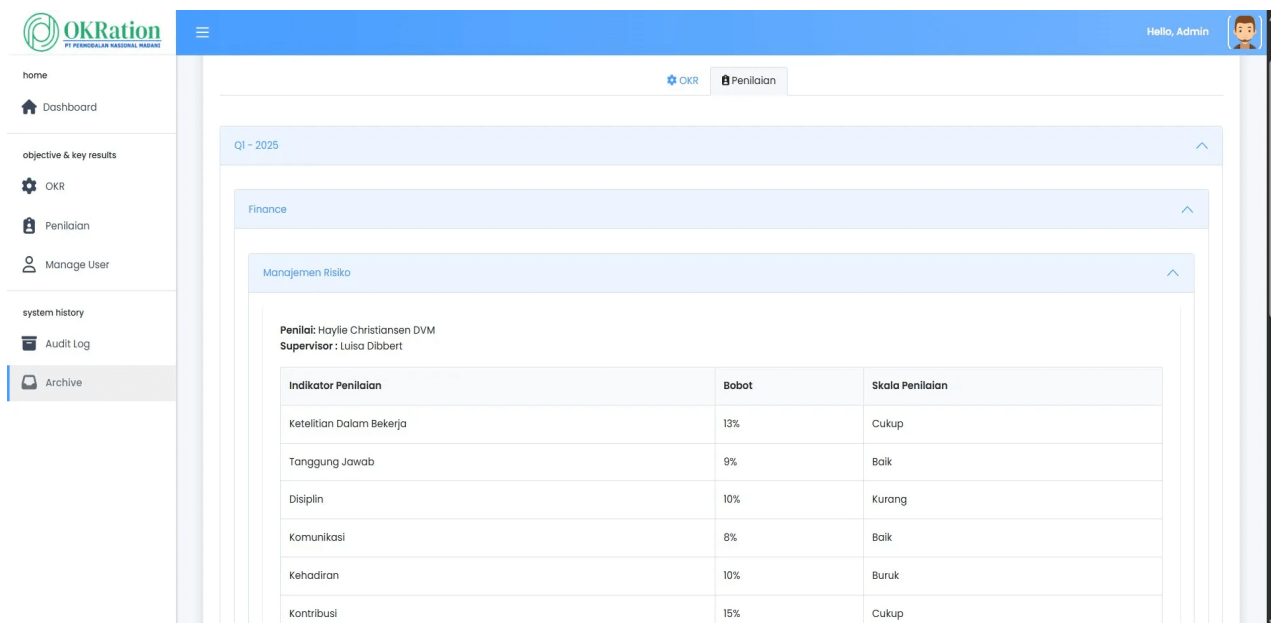
Gambar 10. Halaman Mengelola OKR

Gambar 11 menampilkan halaman pelaporan progres OKR yang memvisualisasikan perkembangan pencapaian setiap *Objective Key Result*. Pada halaman ini terdapat kolom status dengan label *Approved* dan *Pending*, di mana status *Pending* menunjukkan bahwa progres yang dilaporkan karyawan belum disetujui oleh atasan, sesuai dengan catatan aktivitas yang menggunakan metode *Problem-Plan-Progress*. Selain itu, pada kolom aksi disediakan tombol *Approve* untuk menyetujui laporan dan tombol *Edit* untuk melakukan revisi terhadap nilai yang diinputkan oleh karyawan.



Gambar 11. Halaman Pelaporan Perkembangan Kinerja Karyawan

Gambar 12 menggambarkan fitur *Archive History* yang berfungsi menyimpan riwayat OKR beserta hasil penilaian dari periode sebelumnya. Arsip ini mencakup seluruh data OKR dan penilaian yang telah dilaksanakan, sehingga memudahkan proses pelacakan, referensi, serta evaluasi kinerja dalam periode mendatang.



Gambar 12. Arsip Riwayat OKR Serta Penilaian

D. Pengujian

Tabel 4. Pengujian Black-Box Testing Level Admin

No	Kasus Uji	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Autentikasi Administrator	Administrator memasukkan kredensial pada halaman login dan menekan tombol masuk	Sistem memvalidasi kredensial dan mengarahkan administrator ke dashboard utama dengan hak akses penuh	Berhasil
2	Navigasi Sistem	Administrator mengakses berbagai menu melalui sidebar navigasi	Sistem menampilkan halaman yang sesuai untuk setiap menu yang dipilih tanpa kesalahan	Berhasil
3	Pengelolaan Data Karyawan	Administrator melakukan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada data karyawan	Sistem mampu menambah, menampilkan, memperbarui, dan menghapus data karyawan dengan akurat	Berhasil
4	Pengelolaan OKR	Administrator melakukan operasi CRUD pada data Objectives and Key Results	Sistem mampu menambah, menampilkan, memperbarui, dan menghapus data OKR dengan akurat	Berhasil
5	Proses Approval Progress	Administrator menyetujui laporan progress yang diajukan oleh karyawan	Sistem memperbarui status progress menjadi "Disetujui" dan menyimpan perubahan pada basis data	Berhasil
6	Evaluasi Kinerja	Administrator mengisi formulir penilaian kinerja dan menekan tombol simpan	Sistem menghitung nilai menggunakan weighted product algorithm dan menyimpan hasil penilaian	Berhasil
7	Ekspor Data	Administrator memilih opsi ekspor data laporan kinerja	Sistem menghasilkan dokumen PDF yang berisi laporan kinerja karyawan	Berhasil
8	Audit Trail	Administrator mengakses menu audit log	Sistem menampilkan catatan aktivitas pengguna secara kronologis dengan detail yang lengkap	Berhasil
9	Keamanan Sistem	Administrator mencoba mengakses fungsi dengan hak akses yang sudah dicabut	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan peringatan yang sesuai	Berhasil
10	Performa Sistem	Administrator menggunakan sistem dengan beban data yang besar	Sistem tetap responsif dan menyelesaikan operasi dalam waktu yang wajar	Berhasil

Tabel 5. Pengujian Black-Box Testing Level Manajer

No.	Kasus Uji	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Autentikasi Manajer	Manager memasukkan kredensial pada halaman login dan menekan tombol masuk	Sistem memvalidasi kredensial dan mengarahkan manager ke dashboard dengan hak akses manajerial	Berhasil
2	Pembatasan Akses Divisi	Manager mencoba mengakses data karyawan dari divisi lain	Sistem hanya menampilkan data karyawan yang berada dalam divisi yang sama dengan manager	Berhasil
3	Pengelolaan Data Karyawan	Manager melakukan operasi modifikasi dan melihat detail karyawan	Sistem mampu menampilkan dan memperbarui data karyawan tanpa opsi penghapusan	Berhasil
4	Ekspor Data Karyawan	Manager memilih opsi ekspor data karyawan ke PDF	Sistem menghasilkan dokumen PDF yang berisi informasi karyawan yang dipilih	Berhasil
5	Pengelolaan OKR	Manager membuat dan mengelola OKR untuk karyawan dalam divisinya	Sistem mampu menambah, menampilkan, memperbarui, dan menghapus data OKR dengan akurat	Berhasil
6	Pembatasan Penugasan OKR	Manager mencoba mengassign OKR ke karyawan dari divisi lain	Sistem menolak penugasan dan menampilkan pesan peringatan yang sesuai	Berhasil
7	Proses Approval Progress	Manager menyetujui laporan progress yang diajukan oleh karyawan dalam divisinya	Sistem memperbarui status progress menjadi "Disetujui" dan menyimpan perubahan pada basis data	Berhasil
8	Evaluasi Kinerja Supervisor	Manager mengisi formulir penilaian kinerja untuk supervisor dan menekan tombol simpan	Sistem menghitung nilai menggunakan weighted product algorithm dan menyimpan hasil penilaian	Berhasil
9	Pembatasan Penilaian	Manager mencoba menilai karyawan yang bukan supervisor atau bukan dari divisinya	Sistem membatasi akses penilaian hanya untuk supervisor dalam divisi yang sama	Berhasil
10	Audit Trail	Manager mengakses menu audit log	Sistem menampilkan catatan aktivitas pengguna secara kronologis dengan detail yang lengkap	Berhasil

Tabel 6. Pengujian Black-Box Testing Level Supervisor

No.	Kasus Uji	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Autentikasi Supervisor	Supervisor memasukkan kredensial pada halaman login dan menekan tombol masuk	Sistem memvalidasi kredensial dan mengarahkan supervisor ke dashboard dengan hak akses supervisor	Berhasil
2	Pembatasan Akses Tim	Supervisor mencoba mengakses data karyawan yang tidak berada dalam timnya	Sistem hanya menampilkan data karyawan yang berada dalam tim supervisor	Berhasil
3	Pengelolaan Data Karyawan	Supervisor melakukan operasi melihat detail, mengedit, dan mengeksport data karyawan	Sistem mampu menampilkan, memperbarui, dan mengeksport data karyawan dengan akurat	Berhasil
4	Pembatasan Penambahan Karyawan	Supervisor mencoba mengakses fungsi untuk menambahkan karyawan baru	Sistem menolak akses dan tidak menampilkan opsi tambah karyawan	Berhasil
5	Pengelolaan OKR	Supervisor membuat dan mengelola OKR untuk karyawan dalam timnya	Sistem mampu menambah, menampilkan, memperbarui, dan menghapus data OKR dengan akurat	Berhasil
6	Pembatasan Penugasan OKR	Supervisor mencoba mengassign OKR ke karyawan dari tim lain	Sistem menolak penugasan dan menampilkan pesan peringatan yang sesuai	Berhasil
7	Proses Approval Progress	Supervisor menyetujui laporan progress yang diajukan oleh karyawan dalam timnya	Sistem memperbarui status progress menjadi "Disetujui" dan menyimpan perubahan pada basis data	Berhasil
8	Evaluasi Kinerja Karyawan	Supervisor mengisi formulir penilaian kinerja untuk karyawan dan menekan tombol simpan	Sistem menghitung nilai menggunakan weighted product algorithm dan menyimpan hasil penilaian	Berhasil
9	Pembatasan Penilaian	Supervisor mencoba menilai karyawan yang tidak berada dalam timnya	Sistem membatasi akses penilaian hanya untuk karyawan dalam tim yang sama	Berhasil
10	Pembatasan Akses Audit Log	Supervisor mencoba mengakses menu audit log	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan peringatan atau mengarahkan kembali ke halaman utama	Berhasil

Tabel 7. Pengujian Black-Box Testing Level Karyawan

No.	Kasus Uji	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Autentikasi Karyawan	Karyawan memasukkan kredensial pada halaman login dan menekan	Sistem memvalidasi kredensial dan mengarahkan karyawan ke dashboard	Berhasil

No.	Kasus Uji	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
2	Verifikasi Kelengkapan Profil	tombol masuk Karyawan dengan profil belum lengkap mencoba mengakses fitur sistem	dengan hak akses terbatas Sistem mengarahkan karyawan untuk melengkapi profil sebelum dapat mengakses fitur lainnya	Berhasil
3	Pengaturan Profil	Karyawan mengisi dan memperbarui informasi profil	Sistem menyimpan perubahan data profil ke dalam basis data	Berhasil
4	Visualisasi Dashboard	Karyawan mengakses halaman dashboard	Sistem menampilkan ringkasan kinerja dan pencapaian OKR yang relevan	Berhasil
5	Akses OKR Kuartal Berjalan	Karyawan mengakses modul OKR	Sistem menampilkan daftar OKR yang ditetapkan untuk kuartal berjalan	Berhasil
6	Input Progress Bulanan	Karyawan mengisi form laporan progress untuk bulan berjalan	Sistem menyimpan data progress ke dalam basis data dan memperbarui status OKR	Berhasil
7	Pembatasan Input Progress	Karyawan mencoba mengubah progress bulan sebelumnya yang sudah diapprove	Sistem menolak modifikasi dan menampilkan pesan peringatan	Berhasil
8	Visualisasi Pencapaian OKR	Karyawan melihat representasi visual dari pencapaian OKR	Sistem menampilkan grafik atau indikator persentase pencapaian untuk setiap key result	Berhasil
9	Akses Hasil Penilaian	Karyawan mengakses hasil penilaian kinerja	Sistem menampilkan hasil evaluasi kinerja yang telah diberikan oleh supervisor	Berhasil
10	Navigasi Riwayat OKR	Karyawan mencoba melihat OKR dari kuartal-kuartal sebelumnya	Sistem menampilkan daftar OKR historis yang dikelompokkan berdasarkan periode kuartal	Berhasil

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Proses monitoring kinerja karyawan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dengan menggunakan spreadsheet serta penyampaian progres secara lisan, terbukti tidak efisien dan kurang efektif. Hal ini lah yang menjadi latar belakang utama dibangunnya sistem informasi berbasis web untuk membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pemantauan kinerja karyawan. Fitur-fitur yang dikembangkan dalam sistem seperti manajemen OKR, pelaporan progres, membantu karyawan dalam men-tracking pekerjaan yang sedang dan telah dilakukan serta mengarahkan mereka untuk bekerja sesuai dengan tujuan yang jelas serta terukur. Dengan sistem yang web based, stakeholder seperti supervisor, manajer, dan administrator dapat dengan mudah memantau progress kinerja karyawan, memberikan penilaian, serta melihat riwayat aktivitas (audit log) secara terpusat dan real-time. Sistem informasi pemantauan kinerja karyawan telah berhasil menjawab kebutuhan perusahaan sekaligus mendorong digitalisasi proses manajemen kinerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah bersenang hati dilibatkan dalam penelitian ini. Terlebih khusus bagi Universitas Esa Unggul serta PT. Permodalan Nasional Madani yang telah memfasilitasi penelitian ini agar dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. van Erp, N. G. P. Carvalho, M. C. Gerolamo, R. Gonçalves, N. G. M. Rytter, and B. Gladysz, "Industry 5.0: A new strategy framework for sustainability management and beyond," *J. Clean. Prod.*, vol. 461, Jul. 2024, doi: 10.1016/j.jclepro.2024.142271.
- [2] J. L. Butler, T. Zimmermann, and C. Bird, "Objectives and Key Results in Software Teams: Challenges, Opportunities and Impact on Development," in *ACM International Conference Proceeding Series*, Association for Computing Machinery, Apr. 2024, pp. 358–368. doi: 10.1145/3639477.3639747.
- [3] A. Mukayah, K. Anwar, M. Taufiqrohman, and M. Isa Anshori, "Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Kinerja Terhadap Produktivitas Karyawan," *Journal of Global and Multidisciplinary*, vol. 1, pp. 378–387, 2023, [Online]. Available: <https://journal.institiercom-edu.org/index.php/multipleINSTITIERCOMPUBLISHERhttps://journal.institiercom-edu.org/index.php/multiple>
- [4] S. Hidayatul Khoirun Nisa *et al.*, "Mengenali Tujuan Bisnis dalam Menentukan dan Mengukur Manfaat Melalui Pendekatan Objectives and Key Results (OKR)," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 1, no. 4, pp. 19–28, 2024, doi: 10.62017/merdeka.
- [5] Q. Nur and K. Kunci, "Implementasi Konsep Business To Customers Nusa.Net Dengan Teknologi M-Commerce Menggunakan Metode Feature Driven Development," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 2, no. 2, pp. 45–50, 2021.
- [6] S. R. Riady, K. Sofi, J. Shadiq, and R. W. Arifin, "Selection of Feature Driven Development (FDD) Model in Agile Method for Developing Information System of Mosque Management," *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, vol. 4, no. 2, pp. 127–136, Jul. 2022, doi: 10.47709/cnahpc.v4i2.1469.
- [7] A. Valerian Romero and R. Fahrudin, "Membangun Marketplace Untuk Penjualan Produk Kreatif Mahasiswa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Fdd," 2023.
- [8] M. Mustika, N. Rismawati, and Y. I. Syuhardi, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. Perancangan Aplikasi Sistem Pembayaran Terapi Pada Siswa Inklusi Menggunakan Metode Feature Driven Development (Fdd) Berbasis Java Studi Kasus Pada Sekolah Tanah Tingal," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research. (Printed)*, vol. 5, no. 4, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i4.539.
- [9] P. Tamir, "Implementasi Metode Feature Driven Development Pada Perancangan Web Portal Lomba," *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Sainstek*, vol. 1, no. 06, pp. 1–10, 2023, doi: 10.3785/kjst.v1i6.347.
- [10] C. M. Budoya, M. M. Kissake, and J. S. Mtebe, "Instructional design enabled Agile Method using ADDIE Model and Feature Driven Development method," 2019. [Online]. Available: www.agilemanifesto.org
- [11] S. Damodharan, U. / Business, V. Analyst, and V. Muralidharan, "Feature Driven Agile Product Innovation Management Framework," 2020.
- [12] A. M. Tanniewa, D. Numaningsih, W. Sulastri, and N. Nugroho, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Dana Desa Menggunakan Pendekatan Feature-Driven Development".

- [13] M. S. Zulvi *et al.*, "Pendekatan Metodologi Feature Driven Development Pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Cv. Megajaya)," Pekanbaru, Aug. 2021.
- [14] N. Hidayat and K. Hati, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE)," Feb. 2021. doi: <https://doi.org/10.51998/jsi.v10i1.352>.
- [15] L. D. Fitriani and A. C. Puspitaningrum, "SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi Utilization of Unified Modeling Language (UML) in the Design of Academic Information Systems based on the OOAD Method," May 2023. [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [16] S. Agustini, "Perancangan Sistem Informasi Data Stok Barang Berbasis Web Pada Hellomee," *Journal Of Engineering And Technology Innovation (JETI) Februari*, vol. 1, no. 1, 2022.
- [17] M. A. Puspa, M. Lasena, H. Husain, and Z. Sidik, "Implementasi Metode Weighted Product Dalam Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan," vol. 4, no. 4, pp. 439–447, 2023, doi: 10.47065/bit.v3i1.
- [18] A. Gultom, T. Kristanto, Y. Perno, J. Kuswanto, and N. Putra, "Penerapan Metode Weighted Product dalam Penyeleksian Supervisor Terbaik," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 2, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.pdsi.or.id/index.php/bids/index>