

Implementasi Metode Waterfall Dalam Pembuatan Aplikasi Berbasis Website Penilaian Kinerja Karyawan Di Zaycell Gadaai

Jones Hutabarat^{1*}, Aggil Kurniawan², Alvons Steven Hulu³, Saprudin⁴

¹²³⁴Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia.

¹joneshtbrt25@gmail.com, ²aggilkurniawan14@gmail.com, ³hulualvons@gmail.com,

⁴dosen00845@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak- Perkembangan pesat dalam teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor industri, termasuk ritel, untuk melaksanakan transformasi digital guna meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing. Di ZAYCELL, proses penilaian kinerja karyawan masih dilakukan secara manual menggunakan formulir dan dokumentasi fisik, yang berpotensi menimbulkan kesalahan dan menyulitkan pengarsipan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi web untuk penilaian kinerja karyawan di ZAYCELL dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk menghitung total skor kinerja berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efektivitas penilaian karyawan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dan berbasis data. Dengan sistem yang terstruktur dan mudah diakses, ZAYCELL dapat lebih baik dalam mengelola sumber daya manusia dan meningkatkan kinerja tim secara keseluruhan.

Kata Kunci: penilaian kinerja karyawan, sistem informasi berbasis web, metode SAW, model Waterfall, manajemen sumber daya manusia.

Abstract- The rapid advancement of information technology has encouraged various industrial sectors, including retail, to implement digital transformation aimed at improving operational efficiency and competitiveness. At ZAYCELL, employee performance evaluation is still conducted manually using physical forms and documentation, which can cause errors and complicate data archiving. This study aims to design and develop a web-based employee performance appraisal application at ZAYCELL using the Waterfall software development method. The Simple Additive Weighting (SAW) method is employed to calculate the total performance score based on predetermined criteria. Implementation results show that the application can improve the effectiveness of employee evaluations and support more objective, data-driven decision-making. With a structured and accessible system, ZAYCELL is better equipped to manage human resources and enhance overall team performance.

Keywords: employee performance evaluation, web-based information system, SAW method, Waterfall model, human resource management.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor industri, termasuk ritel, untuk melaksanakan transformasi digital dengan tujuan meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing (Dewi, Kurniawan, & Saputra, 2024). Salah satu aspek krusial dalam manajemen sumber daya manusia adalah evaluasi kinerja karyawan, yang berfungsi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait promosi, pemberian insentif, pelatihan, serta penilaian kinerja secara komprehensif (Yuliadi, Siregar, & Rahmat, 2022).

ZAYCELL, sebuah toko ritel yang fokus pada penjualan produk elektronik dan aksesoris, memiliki sejumlah karyawan dengan tanggung jawab yang beragam. Namun, proses penilaian kinerja karyawan di ZAYCELL masih dilakukan secara manual, menggunakan formulir dan dokumentasi fisik. Metode ini tidak hanya berpotensi menimbulkan kesalahan tetapi juga menyulitkan dalam hal pengarsipan dan penilaian data karyawan, yang dapat berdampak negatif pada perkembangan karyawan (Yuliadi, Siregar, & Rahmat, 2022; Fajriati & Budiman, 2022).

Untuk mengatasi tantangan ini, dibutuhkan suatu sistem informasi yang berbasis web untuk dapat mengelola proses penilaian kinerja dengan lebih sistematis dan terintegrasi. Dalam proses pengembangan sistem ini, digunakan metode Waterfall yang dipilih sebagai model pengembangan perangkat lunak karena pendekatannya yang terstruktur dan sesuai untuk proyek dengan ruang lingkup yang jelas (Candraningrum, Putri, & Sari, 2023; Vitianingsih, Nugroho, & Andriani, 2024).

Melalui penelitian ini, penulis merancang dan mengimplementasikan aplikasi web untuk penilaian kinerja karyawan di ZAYCELL. Diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan efektivitas penilaian karyawan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dan berbasis data (Wanti, 2021; Yustrianda, Sudarsono, & Sharyanto, 2024). Dengan demikian, ZAYCELL dapat lebih baik dalam mengelola sumber daya manusia dan meningkatkan kinerja tim secara keseluruhan.

2. METODE

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan yang melibatkan beberapa metode untuk mengumpulkan data serta mengembangkan sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web di ZAYCELL. Metode tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1) Observasi secara langsung:

- Menganalisis untuk menilai data karyawan yang terdapat di perusahaan Zaycell Gadai.
- Mengidentifikasi masalah kinerja karyawan yang ada di Zaycell Gadai.

2) Wawancara:

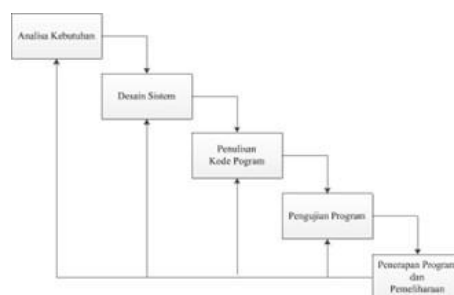
- Melakukan wawancara dengan perwakilan perusahaan Zaycell (Ahmad Mulia Hura) untuk memahami masalah terkait penilaian kinerja karyawan.
- Berdiskusi dengan perwakilan owner pemilik (Marinus zai) untuk menyelesaikan permasalahan terkait penilaian kinerja karyawan.

3) Studi Literatur:

- Mempelajari kebutuhan dalam pembuatan aplikasi berbasis website mengenai penilaian kinerja karyawan.
- Mengumpulkan referensi dari berbagai jurnal dan penelitian sebelumnya terkait website penilaian kinerja karyawan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode Waterfall merupakan suatu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang umum digunakan, memiliki karakteristik linier, di mana setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum beralih ke fase selanjutnya. Tahapan dalam metode tersebut mencakup analisis kebutuhan, perancangan, pelaksanaan, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan hal ini memungkinkan terwujudnya pengembangan sistem yang terorganisir dan terdokumentasi dengan baik, oleh karena itu sangat sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan stabil (Wahid, A. A., 2020).

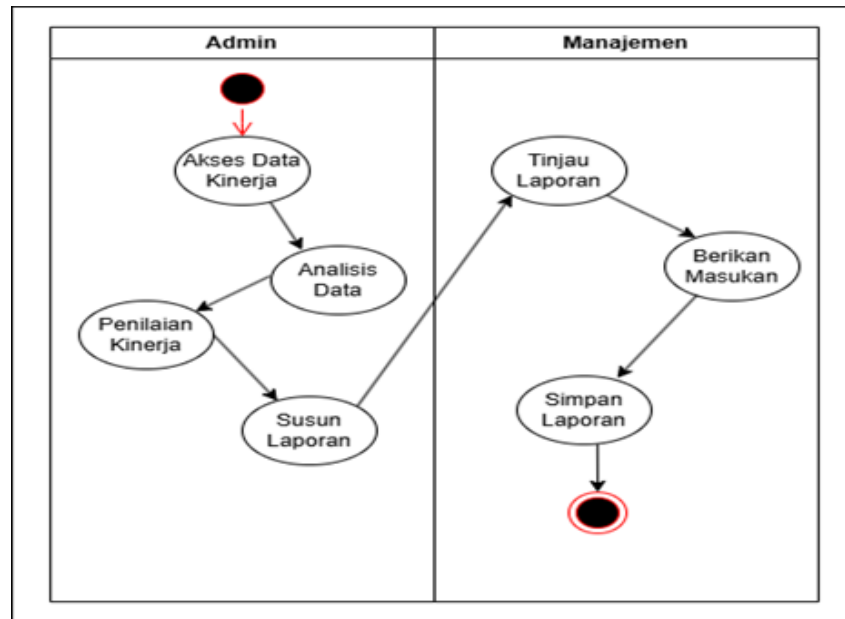


Gambar 1 Metode *Waterfall*

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

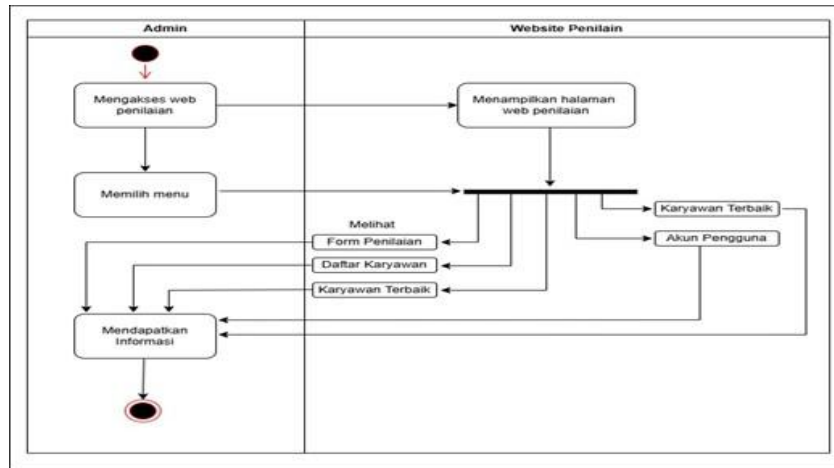
a. Sistem berjalan



Gambar 2 *Activity Diagram Berjalan*

Diagram aktivitas di atas menggambarkan alur penilaian kinerja karyawan di ZAYCELL GADAI. Proses diawali oleh Admin yang mengakses data kinerja, kemudian melakukan analisis dan penilaian berdasarkan data tersebut. Selanjutnya, Admin menyusun laporan hasil penilaian untuk ditinjau oleh Manajemen. Pihak Manajemen kemudian meninjau laporan, memberikan masukan bila perlu, dan akhirnya menyimpan laporan sebagai dokumen resmi. Proses ini berakhir setelah seluruh tahapan selesai dilaksanakan oleh kedua pihak.

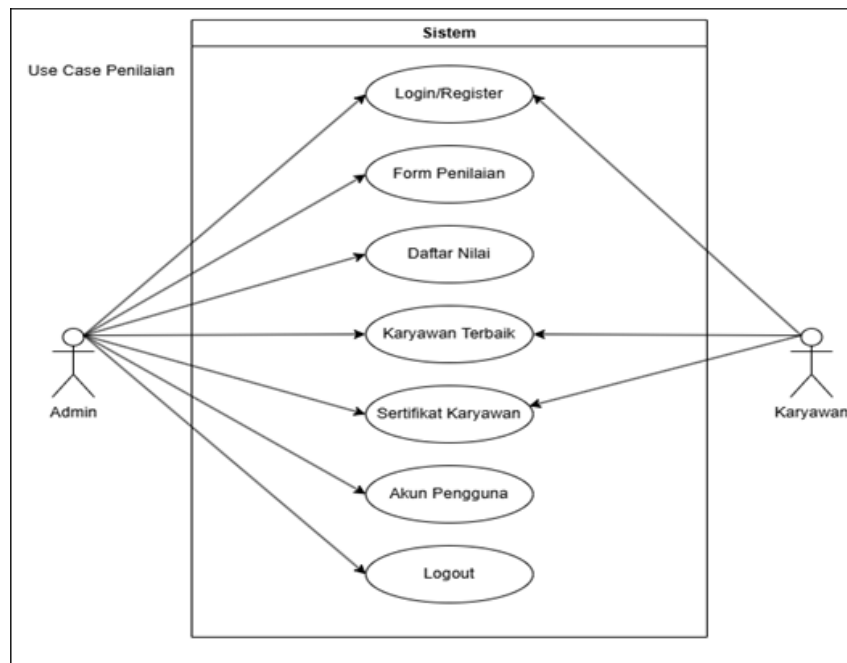
b. Sistem Usulan



Gambar 3 Activity Diagram Usulan

Diagram aktivitas di atas menggambarkan prosesnya penilaian kinerja karyawan di ZAYCELL GADAI. Proses dimulai ketika admin mengakses data kinerja yang sudah terkumpul. Setelah itu, admin melakukan analisis dan penilaian berdasarkan data tersebut. Setelah penilaian selesai, admin menyusun laporan yang akan disampaikan kepada manajemen. Setelah seluruh proses ini selesai, alur aktivitas dinyatakan berakhir.

3.2 Perancangan Sistem

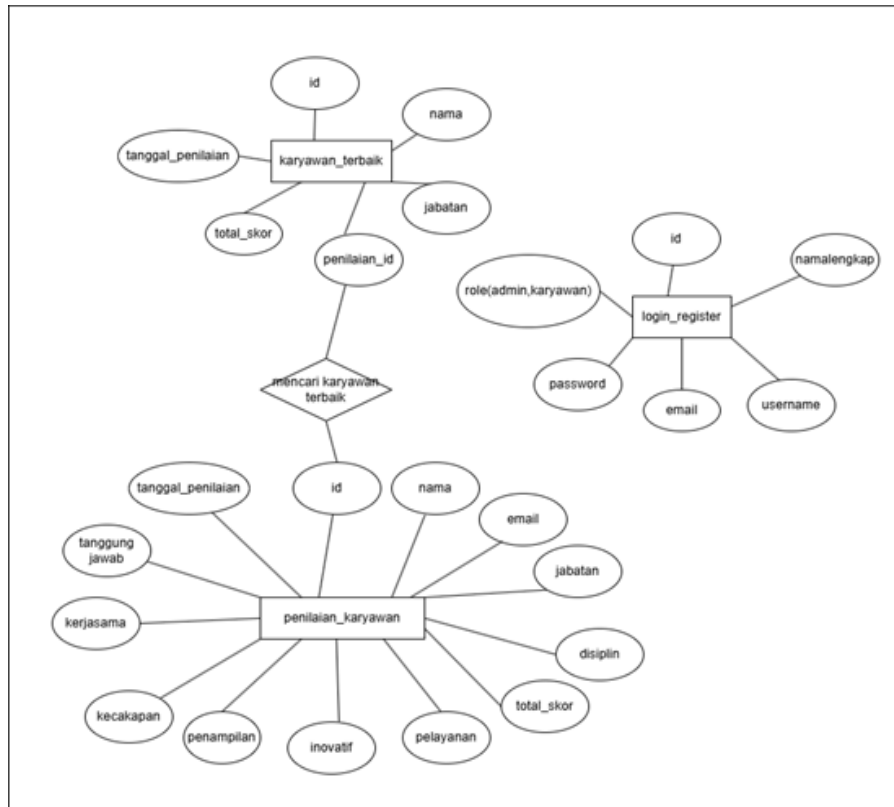


Gambar 4 Use Case Diagram Penilaian Kinerja Karyawan

Diagram use case ini memperlihatkan interaksi antara Admin dan Karyawan dalam sistem. Karyawan hanya dapat *Login*, melihat daftar Karyawan Terbaik, dan mengunduh Sertifikat Karyawan. Sementara itu, Admin memiliki akses penuh, seperti menambah data

penilaian, melihat dan mengelola Daftar Nilai, serta sistem menghitung skor otomatis. Admin juga dapat mengelola akun pengguna, termasuk menghapus akun Karyawan maupun akun dirinya sendiri. Seluruh proses diakhiri dengan *Logout* oleh masing-masing pengguna untuk menjaga keamanan sistem.

3.3 Perancangan Database



Gambar 5 Entity Relationship Diagram

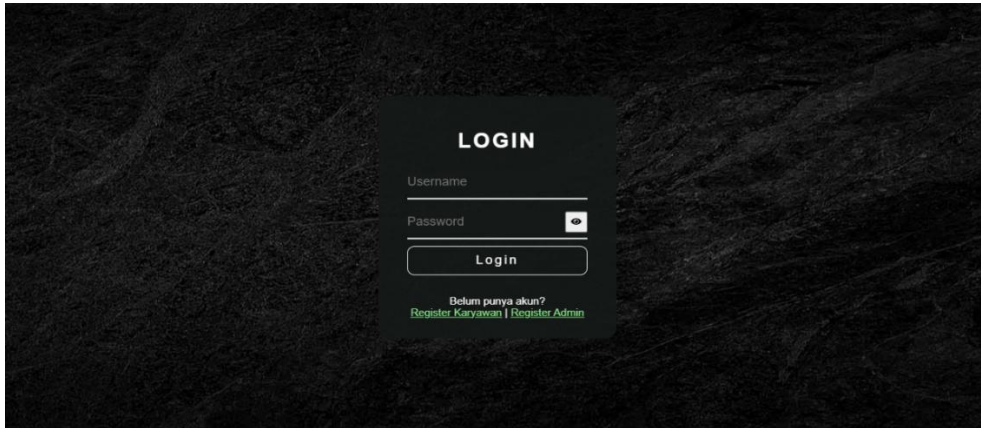
ERD ini merepresentasikan hubungan antar entitas utama:

- Entitas *penilaian_karyawan* menyimpan data penilaian masing-masing karyawan..
- Entitas *karyawan_terbaik* mereferensikan *penilaian_karyawan*; *jam_kerja* bagian *jam_kerja_master*.
- Hubungan *penilaian_karyawan* dan *karyawan_terbaik* adalah one-to-many.
- Entitas *Login_Register* untuk autentikasi pengguna.
- Relasi antar entitas di ERD menggunakan garis dan kardinalitas, dengan atribut jelas dan relasi seperti “penilaian oleh sistem” dan “*Login* untuk autentikasi”.

Atribut masing-masing entitas ditampilkan dan relasi diberi label, seperti “memiliki penilaian” antara *Login_Register* dan *penilaian_karyawan*, “menjadi karyawan terbaik” antara *penilaian_karyawan* dan *karyawan_terbaik*, serta “mengacu pada” antara *jam_kerja* dan *jam_kerja_master*, sehingga memudahkan pemahaman alur data antar entitas.

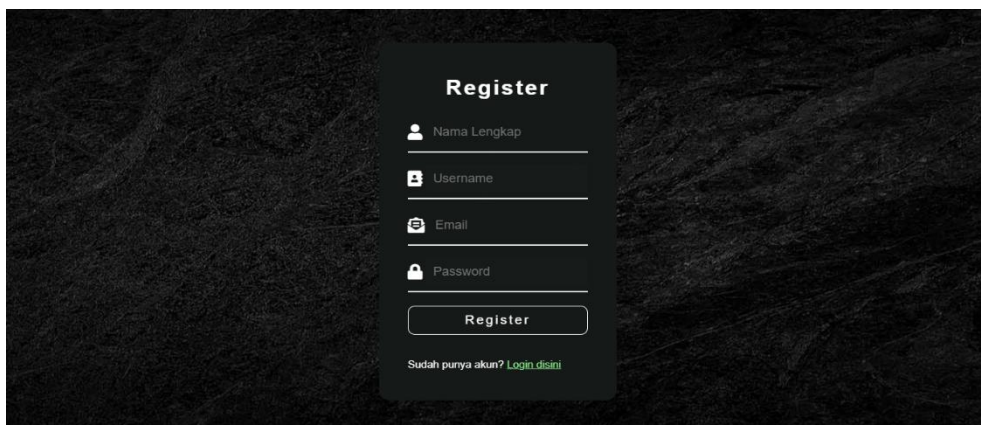
3.4 Implementasi Antarmuka

a. Implementasi Tampilan *Login*

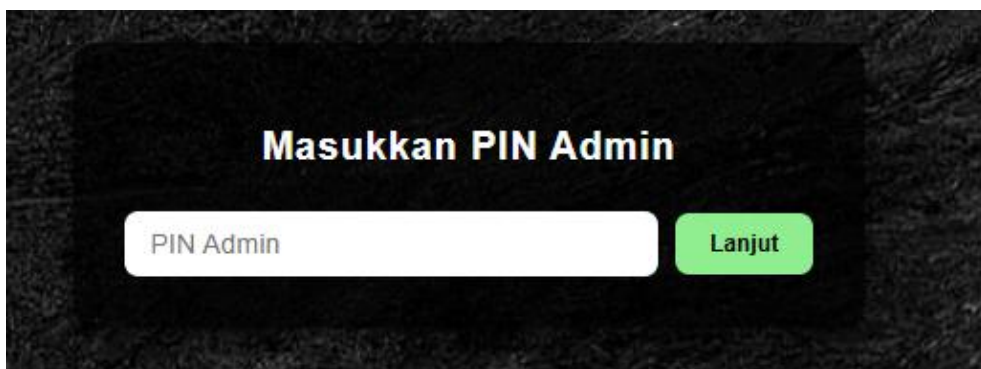


Gambar 6 Tampilan *Login*

b. Implementasi Tampilan *Register* dan PIN Admin



Gambar 7 Tampilan Register dan PIN Admin



c. Implementasi Tampilan *Form* Penilaian

Gambar 8 Tampilan *Form* Penilaian

d. Implementasi Tampilan Daftar Nilai

No	Nama	Email	Jabatan	Total Skor	Opsi
1	TITUS	titus34@gmail.com	Customer Service Pelayanan	57	Edit Hapus
2	EFER	efer66@gmail.com	Customer Service Pelayanan	70	Edit Hapus
3	YUDIT	yudit32@gmail.com	Customer Service Pelayanan	69	Edit Hapus
4	ALVONS STEVEN HULLU	alvon899@gmail.com	Penilaian Barang	56	Edit Hapus
5	ELIAS	elias8@gmail.com	Keuangan	64	Edit Hapus
6	ANI	ani123@gmail.com	Keuangan	77	Edit Hapus
7	FRISKA	friska732@gmail.com	Keuangan	51	Edit Hapus
8	MULIA HURA	mulia90@gmail.com	Supervisor	75	Edit Hapus
9	EMAN	eman125@gmail.com	Sales Penjualan	63	Edit Hapus

Gambar 9 Tampilan Daftar Nilai

e. Implementasi Tampilan Karyawan Terbaik

No	Nama	Jabatan	Total Skor	Opsi
1	LUTHER	Bagian Gudang dan Stock Barang	83	Download Sertifikat
2	FUEN	Servis dan Teknisi	81	Download Sertifikat

Gambar 10 Tampilan Karyawan Terbaik

f. Implementasi Tampilan Sertifikat Karyawan



Form Penilaian

Daftar Nilai

Karyawan Terbaik

Sertifikat Karyawan

Akun Pengguna

[Logout](#)

SERTIFIKAT KARYAWAN			
No	Nama	Email	Opsi
1	TITUS	titus34@gmail.com	View Sertifikat Kirim
2	EFER	efer66@gmail.com	View Sertifikat Kirim
3	YUDIT	yudit32@gmail.com	View Sertifikat Kirim
4	ALVONS STEVEN HULU	alvon899@gmail.com	View Sertifikat Kirim
5	ELIAS	elias8@gmail.com	View Sertifikat Kirim
6	ANI	ani123@gmail.com	View Sertifikat Kirim
7	FRISKA	friska732@gmail.com	View Sertifikat Kirim
8	MULIA HURA	mulia90@gmail.com	View Sertifikat Kirim
9	EMAN	eman125@gmail.com	View Sertifikat Kirim



Gambar 11 Tampilan Sertifikat Karyawan

g. Implementasi Tampilan Akun Pengguna



Form Penilaian

Daftar Nilai

Karyawan Terbaik

Sertifikat Karyawan

Akun Pengguna

[Logout](#)

DAFTAR PENGGUNA				
No	Nama Lengkap	Username	Email	Opsi
1	NIUS ZAI	niuszai12	niuszai@gmail.com	Hapus
2	LUTHER	luther33	luther6669@gmail.com	Hapus

Gambar 12 Tampilan Akun Pengguna

h. Implementasi Tampilan *Logout*



Gambar 13 Tampilan Logout

3.5 Uji Coba Program

Pengujian dilaksanakan untuk menjamin bahwa program yang dikembangkan telah sejalan dengan tujuan dan kebutuhan sistem, serta untuk mendeteksi adanya kesalahan atau masalah. Metode yang diterapkan dalam pengujian ini adalah **Black Box Testing**, yang menekankan pada pengujian fungsionalitas tanpa melihat struktur internal kode. Pengujian ini bertujuan agar sistem dapat memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun beberapa tahapan pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Rencana Pengujian Penilaian Kinerja Karyawan

Tabel 1 Rencana Pengujian Penilaian Kinerja Karyawan

NO	Item Uji	Jenis Pengujian
1	<i>Login</i>	<i>Black Box</i>
2	<i>Register</i>	<i>Black Box</i>
3	<i>Form Penilaian</i>	<i>Black Box</i>
4	Daftar Nilai	<i>Black Box</i>
5	Karyawan Terbaik	<i>Black Box</i>
6	Sertifikat Karyawan	<i>Black Box</i>
7	Akun Pengguna	<i>Black Box</i>
8	<i>Logout</i>	<i>Black Box</i>

3.6 Pengujian Black Box

Pengujian sistem dilakukan secara fungsional dengan menggunakan alpha test. Pada tahap ini, pendekatan *Black Box Testing* diterapkan, Dimana fokus utamanya adalah memverifikasi apakah fitur-fitur sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional.

Pengujian difokuskan pada antarmuka dan respons sistem dapat melihat struktur internal kodenya. Berikut merupakan hasil uji fungsional untuk fitur yang digunakan oleh pengguna:

a) Pengujian Login

Pengujian dilakukan untuk memastikan validasi *Login* berjalan dengan benar, baik untuk input data yang valid maupun tidak valid. Pengujian dibagi menjadi dua kondisi: data benar dan data salah.

Tabel 2 Black Box Testing *Login*

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>Username</i> : <u>NIUS ZAI</u> <i>Password</i> : 12345678 Klik tombol <i>Login</i>	<i>Form Login</i> berhasil dan pengguna diarahkan ke halaman utama	Dapat masuk ke halaman utama	(√) diterima

b) Pengujian Register dan PIN Admin

Tabel 3 Black Box Testing *Register* dan PIN Admin

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
[Admin] PIN: 1234	Akses ke halaman <i>register</i> admin berhasil	Sesuai harapan	(√) diterima
[Admin dan Karyawan] Data lengkap dan valid (nama, <i>username</i> , email, <i>password</i> ≥ 6 karakter)	Admin dan Karyawan berhasil terdaftar dan diarahkan ke <i>login</i>	Sesuai harapan	(√) diterima

c) Pengujian Form Penilaian

Tabel 4 Black Box Testing *Form* Penilaian

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi seluruh <i>Form</i> penilaian dengan nilai valid (misalnya 80, 85, 90, dst) Klik tombol submit penilaian	Data penilaian tersimpan	Sesuai dengan harapan	(√) diterima

d) Pengujian Daftar Nilai

Tabel 5 Black Box Testing Daftar Nilai

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol Edit pada data karyawan	Form edit muncul dan data berhasil diperbarui	Edit berhasil dan data tersimpan	(√) diterima
Klik tombol hapus di bagian data karyawan	Data berhasil di hilangkan dari daftar setelah konfirmasi	Data hilang dari daftar	

e) Pengujian Karyawan Terbaik

Tabel 6 Black Box Testing Karyawan Terbaik

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol Download Sertifikat PDF	Sertifikat PDF berhasil diunduh untuk karyawan terbaik	File PDF terunduh sesuai Format	(√) diterima

f) Pengujian Sertifikat Karyawan

Tabel 7 Black Box Testing Sertifikat Karyawan

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol View Sertifikat	Data skor semua karyawan ditampilkan dengan pdf	Semua pdf skor karyawan bisa dilihat	(√) diterima
Klik tombol Kirim akan di arahkan ke Gmail setelah isi alamat email valid	Sistem berhasil mengirim sertifikat ke email tujuan	Data berhasil dikirim lewat email	

g) Pengujian Akun Pengguna

Tabel 8 Black Box Testing Akun Pengguna

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol Hapus Akun Pengguna dan konfirmasi	Akun berhasil dihapus dari daftar pengguna	Data pengguna terhapus	(√) diterima

h) Pengujian Logout

Berikut ini merupakan Pengujian *Logout*

Tabel 9 Black Box Testing *Logout*

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol <i>Logout</i>	Setelah proses <i>Logout</i> selesai, menu <i>Login</i> akan muncul.	Seperti yang diharapkan	(√) diterima

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian dan pengembangan aplikasi berbasis website untuk penilaian kinerja karyawan menggunakan metode *WATERFALL* di PT. ZAYCELL GADAI, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Proses penilaian kinerja karyawan yang sebelumnya dilakukan secara manual memiliki beberapa kekurangan, antara lain ketidakteraturan dalam pendataan, risiko kehilangan data, serta kesulitan dalam proses rekapitulasi dan pelaporan hasil penilaian.
- Pengembangan aplikasi web penilaian kinerja karyawan mampu mengatasi permasalahan tersebut dengan menyediakan sistem yang terstruktur, akurat, dan mudah diakses oleh admin serta pimpinan perusahaan.
- Penerapan metode *WATERFALL* dalam proses pengembangan sistem terbukti efektif karena memungkinkan pelaksanaan proyek secara terencana, dengan tahapan-tahapan yang jelas mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian dan pemeliharaan.
- Fitur-fitur dalam aplikasi, seperti input data karyawan, penilaian berdasarkan indikator tertentu, perhitungan skor kinerja secara otomatis, dan laporan hasil penilaian dalam bentuk grafik maupun tabel, sangat membantu proses penilaian kinerja secara objektif dan efisien.
- Aplikasi ini juga mendukung transparansi dalam penilaian serta mempercepat proses pengambilan keputusan oleh manajemen berdasarkan data kinerja yang akurat dan real-time.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis memberikan beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan untuk pengembangan dan implementasi sistem penilaian kinerja karyawan ini ke depannya, antara lain:

- Pengembangan Fitur Mobile App**
Disarankan untuk mengembangkan versi aplikasi mobile (Android/iOS) agar proses input dan pemantauan kinerja karyawan dapat dilakukan dengan lebih fleksibel melalui perangkat smartphone.
- Peningkatan Keamanan Sistem**
Penambahan fitur keamanan seperti enkripsi data dan autentikasi multi-faktor sangat penting untuk melindungi data karyawan dari potensi kebocoran atau penyalahgunaan.
- Integrasi dengan Sistem HRD dan Payroll**
Aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan hasil penilaian kinerja ke dalam sistem HRD atau penggajian untuk mendukung proses manajemen sumber daya manusia secara menyeluruh.
- Pelatihan Penggunaan Sistem**
Diperlukan pelatihan bagi admin dan pimpinan perusahaan agar penggunaan sistem dapat dilakukan secara optimal dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

e. **Pemeliharaan dan Update Berkala**

Disarankan untuk melakukan pemeliharaan sistem secara rutin serta pembaruan fitur agar sistem tetap relevan dan mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan perusahaan yang terus berkembang.

f. **Penambahan Fitur Laporan dan Reminder**

Menambahkan fitur notifikasi otomatis kepada user (misalnya saat waktu penilaian tiba) dapat membantu meningkatkan kepatuhan dan mengingatkan pengguna untuk melakukan penilaian tepat waktu.

REFERENCES

- Candraningrum, R., Putri, D. A., & Sari, N. P. (2023). Sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai dengan metode pengembang perangkat lunak model WATERFALL. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(1), 10–18. <https://www.researchgate.net/publication/369816400>
- Dewi, R. K., Kurniawan, H., & Saputra, F. (2024). Application of the WATERFALL method to the website-based JM Leather & Shoes point of sales information system. *TIERS Information Technology Journal*, 5(1), 24–34. <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/tiers/article/view/567>
- Fajriati, L., & Budiman, H. (2022). Web-based employee attendance system development using WATERFALL method. *Journal of Advances in Information Systems and Technology*, 3(2), 55–65. <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jaist/article/view/1475>
- Putra, I. P., & Amelia, A. (2023). Implementasi metode WATERFALL pada sistem informasi laporan kinerja berbasis website. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 3(1), 12–21. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/juktisi/article/view/3567>
- Vitianingsih, E. S., Nugroho, B. H., & Andriani, R. (2024). Analysis and design of employee management information systems using the web-based WATERFALL method. *JITSi: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), 100–109. <https://jurnal.unsur.ac.id/jitsi/article/view/1234>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
- Wanti, R. (2021). Sistem informasi penilaian kinerja karyawan berdasarkan key performance indicator berbasis web. *Infinity: Jurnal Ilmiah Teknik INFORMATIKA*, 10(2), 45–53. <https://jurnal.ukitoraja.ac.id/index.php/infinity/article/view/110>
- Yuliadi, D., Siregar, A. R., & Rahmat, A. (2022). Sistem informasi penilaian kinerja pegawai berbasis web (Studi kasus: Kantor Kecamatan Empang). *Indonesian Journal of Engineering (IJE)*, 2(2), 89–97. <https://jurnal.politap.ac.id/index.php/IJE/article/view/187>
- Yustrianda, R., Sudarsono, R., & Sharyanto, I. (2024). Design and develop of a web-based information system employee performance appraisal at BKKBN East Jakarta. *JETCom: Journal of Engineering, Technology and Computing*, 3(1), 25–33. <https://journal.budiluhur.ac.id/index.php/jetcom/art>