

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KINERJA KARYAWAN BERBASIS WEB DENGAN METODE AGILE DEVELOPMENT PADA MASA COFFEE

Windy Pardosi¹, Guidio Leonard²

^{1,2}Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma

Email: ¹windy15mayy@gmail.com

Abstract: This study aims to design a web-based employee performance information system at Masa Coffee, Halat Branch, Medan, to replace manual recording of staff attendance and daily task achievement. The system was developed using the Agile Development method in three sprints, each consisting of planning, development, testing, and evaluation. Data were collected through observation, interviews, and document review, and analyzed descriptively together with a requirement analysis. The application was built with Node.js and the Express.js framework and stores its data in a JSON file. Functional testing used Black Box Testing. The result is a system with four modules: user authentication with two access levels, digital attendance, a daily task target form, and a performance recap dashboard for management. All nine test scenarios, covering both valid and invalid inputs, were declared valid. The study concludes that short iterations produced a system that satisfies the functional requirements of a small food and beverage business and is ready for further trial, while its adaptivity to changing requirements and its performance under heavier data loads remain to be tested.

Keywords: information system; employee performance; agile development; digital attendance; black box testing.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi kinerja karyawan berbasis web pada Masa Coffee Cabang Halat, Medan, untuk menggantikan pencatatan manual presensi dan capaian tugas harian staf. Sistem dikembangkan dengan metode *Agile Development* dalam tiga sprint, dan setiap sprint terdiri atas perencanaan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen, kemudian dianalisis secara deskriptif bersama analisis kebutuhan sistem. Aplikasi dibangun menggunakan Node.js dengan *framework* Express.js dan menyimpan data dalam berkas JSON. Pengujian fungsional memakai *Black Box Testing*. Hasilnya berupa sistem dengan empat modul, yaitu autentikasi pengguna dua level akses, presensi digital, formulir target penugasan harian, dan dasbor rekapitulasi kinerja untuk manajemen. Seluruh sembilan skenario uji, baik masukan valid maupun tidak valid, dinyatakan valid. Penelitian menyimpulkan bahwa iterasi singkat menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan fungsional usaha makanan dan minuman skala kecil serta siap diuji lebih lanjut, sedangkan sifat adaptif terhadap perubahan kebutuhan dan kinerja pada beban data yang lebih besar masih perlu diuji.

Kata kunci: sistem informasi; kinerja karyawan; agile development; presensi digital; black box testing.

PENDAHULUAN

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di sektor *food and beverages* menghasilkan data operasional setiap hari, mulai dari kehadiran staf hingga capaian

pekerjaan. Masa Coffee & Eats di Kota Medan, yang berdiri sejak 2022 dan mengusung konsep *third place*, mengalami hal yang sama. Seiring bertambahnya pengunjung dan staf, volume data kehadiran dan capaian tugas

di gerai Jalan Halat ikut meningkat. Pencatatan masih memakai formulir kertas dan rekapitulasi konvensional, sehingga muncul risiko dokumen fisik hilang, data ganda, laporan bulanan terlambat, dan penelusuran riwayat kehadiran yang lambat. Kondisi ini juga membuka peluang *human error* yang berulang dan menyulitkan manajemen memperoleh gambaran kinerja staf secara cepat.

Kinerja karyawan perlu dicatat, dipantau, dan dievaluasi secara berkesinambungan agar keputusan manajerial tidak bergantung pada kesan sesaat (Armstrong, 2022; Wibowo, 2023). Sistem informasi berperan menghimpun, mengolah, dan menyajikan data sebagai informasi bagi pengambil keputusan (Laudon & Laudon, 2022). Otomatisasi pelaporan kinerja secara digital menjadi perhatian dalam pengelolaan sumber daya manusia (Handoko, 2025). Pada sistem berbasis web, data tersimpan terpusat dan dapat diakses pihak berwenang melalui peramban tanpa terikat ruang dan waktu (Hakim, 2021; Prasetyo & Utami, 2024).

Pembangunan sistem untuk gerai ini memiliki tantangan lain. Kebutuhan fitur berubah mengikuti dinamika operasional, sehingga pendekatan linear yang menetapkan seluruh kebutuhan di awal kurang sesuai. *Agile Development* menawarkan alternatif berupa iterasi pendek, pengiriman fungsi secara bertahap, dan keterlibatan pengguna pada setiap siklus (Beck, 2022; Schwaber, 2021; Larman, 2024; Fowler, 2023). Sampai sekarang, gambaran penerapan metode ini pada pencatatan kinerja di UMKM kedai kopi masih jarang dilaporkan secara rinci, mulai dari pembagian sprint hingga hasil ujinya.

Penelitian ini bertujuan (1) merancang sistem informasi kinerja karyawan berbasis web yang menggantikan pencatatan manual di Masa Coffee Cabang Halat, (2) menerapkan tahapan *Agile Development* secara iteratif

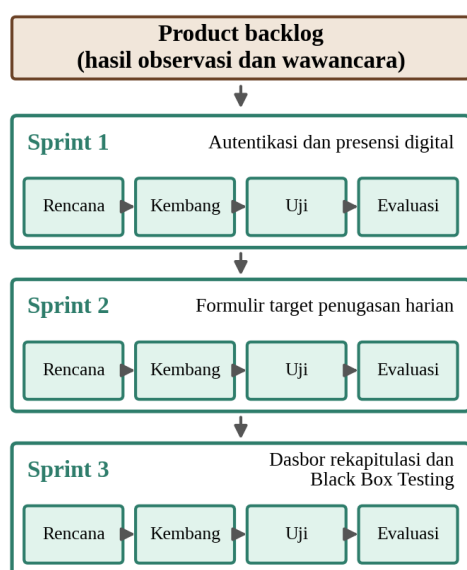
dalam pengembangannya, dan (3) mengevaluasi fungsionalitas sistem dengan *Black Box Testing*.

METODE

Penelitian dilakukan di Masa Coffee Cabang Halat, Jalan Halat Nomor 69A, Medan, pada Maret sampai Juli 2026. Lokasi dipilih karena intensitas operasionalnya tinggi dan pengelolaan data kinerja belum terdigitalisasi, serta manajemen gerai memberi izin pengumpulan data dan pengembangan sistem.

Data kualitatif diperoleh dari tiga sumber. Pertama, observasi langsung terhadap alur pencatatan kehadiran dan penugasan harian, termasuk pengecekan perangkat komputer dan koneksi internet di gerai. Kedua, wawancara terstruktur dengan manajer gerai dan staf operasional mengenai fitur yang dibutuhkan, alur kerja ideal, kendala pencatatan manual, serta preferensi antarmuka. Ketiga, studi dokumen internal berupa Standar Operasional Prosedur (SOP) sejak 2022, catatan kehadiran manual, dan formulir penilaian kinerja. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui reduksi data, penyajian, dan penarikan kesimpulan, kemudian disertai analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang dituangkan dalam bentuk *user story* (Jogiyanto, 2020).

Pengembangan sistem memakai *Agile Development* dalam tiga sprint. Setiap sprint menjalankan empat tahap, yaitu perencanaan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi (Gambar 1). *Product backlog* disusun dari hasil observasi dan wawancara, dan modul yang paling mendesak dikerjakan lebih dahulu. Evaluasi tiap sprint dilakukan melalui diskusi langsung dengan manajer gerai.



Gambar 1. Alur Tiga Sprint Pengembangan

Perancangan mencakup arsitektur *client-server*, basis data bermodel relasional dengan tiga entitas (Connolly & Begg, 2020; Nugroho, 2023), dan antarmuka yang mengikuti prinsip desain antarmuka pengguna (Shneiderman, 2021; Kristanto, 2025). Sistem diimplementasikan dengan Node.js dan *framework* Express.js, menyimpan data pada berkas db.json, dan dijalankan pada server lokal (localhost:3000).

Pengujian memakai *Black Box Testing*, yaitu membandingkan keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan untuk masukan tertentu tanpa memeriksa kode program. Terdapat sembilan skenario yang mencakup kondisi normal dan masukan tidak valid pada seluruh modul. Skenario dijalankan dengan akun uji untuk peran admin dan staf, dan setiap skenario diberi status valid apabila hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan menghasilkan empat kebutuhan fungsional dan empat kebutuhan non-fungsional (Tabel 1). Kebutuhan fungsional berupa autentikasi dua level akses, presensi digital, formulir target penugasan harian, dan rekapitulasi kinerja untuk manajemen. Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan keamanan data melalui sesi login, kompatibilitas lintas peramban, kemudahan penggunaan, dan kecepatan akses. Aspek keamanan mendapat perhatian khusus karena sistem menyimpan data presensi dan kinerja yang sensitif bagi evaluasi karyawan, sedangkan kemudahan penggunaan penting karena literasi teknologi staf beragam.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

No	Jenis	Deskripsi
1	Fungsional	Autentikasi pengguna dengan dua level akses (admin dan staf)
2	Fungsional	Presensi digital staf
3	Fungsional	Formulir target penugasan harian
4	Fungsional	Halaman rekapitulasi kinerja untuk manajemen
5	Non-fungsional	Keamanan data melalui sesi login
6	Non-fungsional	Kompatibilitas lintas peramban
7	Non-fungsional	Kemudahan penggunaan antarmuka
8	Non-fungsional	Kecepatan akses halaman

Kebutuhan tersebut dipetakan menjadi *user story* pada *product backlog* dan dibagi ke dalam tiga sprint (Tabel 2). Login dan presensi dikerjakan pertama karena menjadi fondasi bagi modul lain. Formulir penugasan dikerjakan pada

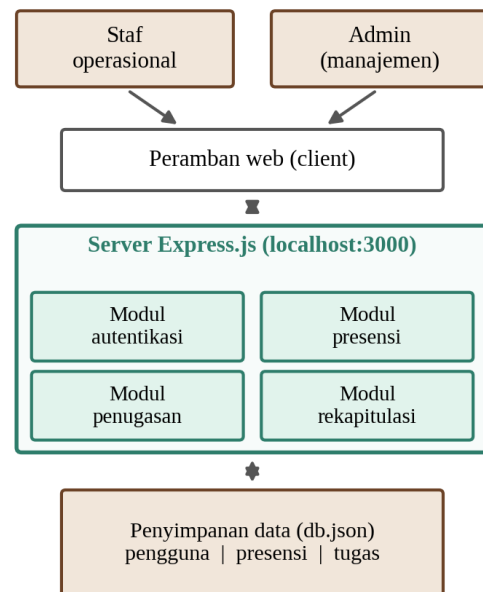
Sprint 2, dan dasbor rekapitulasi bersama pengujian menyeluruh dikerjakan pada Sprint 3. Pada Sprint 1, pengujian memeriksa fungsi login dan ketepatan pencatatan waktu presensi. Pada Sprint 2, formulir dicoba dengan isian lengkap maupun tidak lengkap, dan evaluasi memastikan alur pelaporan sesuai kebiasaan kerja staf. Pada Sprint 3, hasil pengembangan dibandingkan dengan kebutuhan awal. Menurut catatan pengembangan, seluruh target fungsional tiap sprint tercapai tanpa penyimpangan berarti dari perencanaan awal.

Tabel 2. Pemetaan Product Backlog

Sprint	User story	Prioritas
1	Sebagai pengguna, saya dapat login sesuai peran saya	Tinggi
1	Sebagai staf, saya dapat melakukan presensi digital	Tinggi
2	Sebagai staf, saya dapat mengisi formulir target harian	Sedang
3	Sebagai admin, saya dapat melihat rekap kinerja staf	Sedang
3	Sebagai peneliti, saya melakukan pengujian sistem (<i>Black Box</i>)	Tinggi

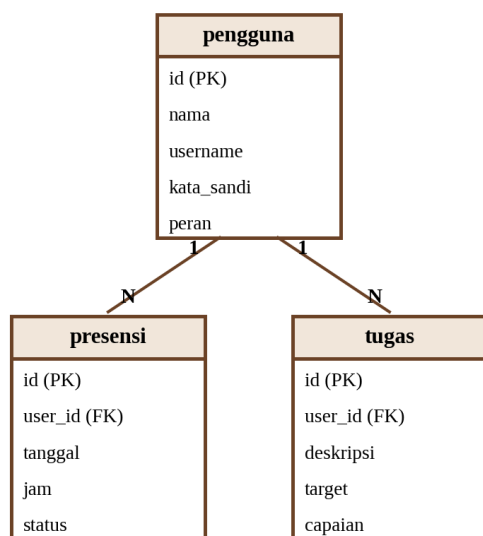
Arsitektur sistem berupa *client-server* sederhana (Gambar 2). Staf dan admin mengakses aplikasi melalui peramban yang terhubung ke satu server Express.js, yang menjalankan empat modul, yaitu autentikasi, presensi, penugasan, dan rekapitulasi. Setiap modul membaca dan menulis data pada penyimpanan yang sama. Pemisahan modul memungkinkan masing-masing dikembangkan dan diuji secara terpisah pada sprint yang berbeda. Server tunggal dipilih karena sesuai dengan skala

kebutuhan UMKM dan tidak memerlukan infrastruktur tambahan.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

Basis data terdiri atas tiga entitas, yaitu pengguna, presensi, dan tugas (Gambar 3). Entitas pengguna menyimpan nama, *username*, kata sandi, dan peran. Entitas presensi menyimpan tanggal, jam, dan status kehadiran, sedangkan entitas tugas menyimpan deskripsi, target, dan capaian. Keduanya terhubung dengan pengguna melalui relasi satu ke banyak, karena satu akun staf dapat memiliki banyak catatan presensi dan tugas. Struktur ini disimpan dalam satu berkas JSON sebagai pengganti sistem manajemen basis data relasional, sebab skala data gerai belum memerlukan infrastruktur yang kompleks. Struktur yang menyerupai model relasional tetap memudahkan agregasi data pada rekapitulasi di sisi admin.

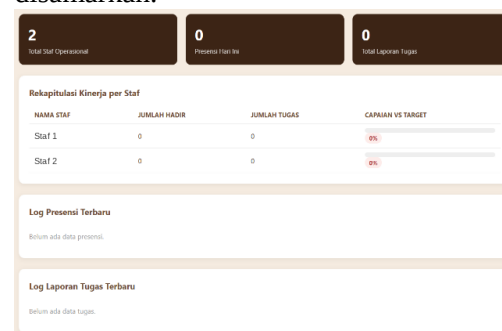


Gambar 3. Struktur Data Sistem

Antarmuka mengusung identitas visual Masa Coffee & Eats dengan palet coklat kopi pada seluruh halaman. Halaman login memverifikasi *username* dan kata sandi, lalu mengarahkan pengguna ke dasbor staf atau dasbor admin sesuai peran. Halaman staf (Gambar 4) memuat dua fitur harian. Tombol presensi masuk mencatat tanggal dan jam secara otomatis saat ditekan. Formulir penugasan meminta deskripsi tugas, target, dan capaian, dan sistem menolak penyimpanan bila ada kolom yang kosong. Riwayat tugas yang pernah dilaporkan ditampilkan pada halaman yang sama.

Gambar 4. Halaman Staf Operasional

Halaman admin (Gambar 5) menampilkan tiga kotak statistik, yaitu total staf operasional, jumlah presensi hari ini, dan total laporan tugas. Di bawahnya terdapat tabel rekapitulasi per staf yang memuat jumlah hadir, jumlah tugas, dan persentase capaian terhadap target dalam bentuk *progress bar*, serta log presensi dan log laporan tugas terbaru. Data diperbarui otomatis mengikuti aktivitas staf tanpa input manual dari admin. Tangkapan layar pada Gambar 5 diambil sebelum ada presensi dan laporan tugas yang tercatat, sehingga nilainya masih nol, dan nama staf disamarkan.



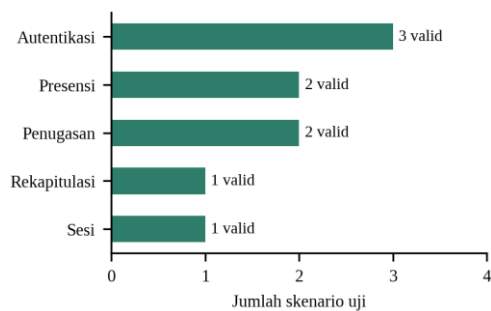
Gambar 5. Dasbor Rekapitulasi Kinerja Admin

Hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh sembilan skenario dinyatakan valid (Tabel 3 dan Gambar 6). Sistem menolak kondisi yang seharusnya ditolak, yaitu login dengan kata sandi salah, akses halaman staf oleh peran admin, presensi kedua pada hari yang sama, dan pengiriman formulir dengan kolom kosong. Pada kondisi normal, data presensi dan tugas tersimpan, persentase capaian terhitung otomatis, dan sesi berakhir saat pengguna keluar. Hasil ini memenuhi kebutuhan fungsional dan menjadi bukti awal bahwa aspek keamanan sesi serta validasi masukan pada kebutuhan non-fungsional telah berjalan.

Tabel 3. Hasil Black Box Testing

No	Modul dan skenario	Hasil yang diharapkan	Status
1	Autentikasi: login dengan username dan password benar	Diarahkan ke dasbor sesuai peran	Valid

No	Modul dan skenario	Hasil yang diharapkan	Status
2	Autentikasi: login dengan password salah	Pesan kesalahan tampil	Valid
3	Autentikasi: akses halaman staf oleh peran admin	Akses ditolak	Valid
4	Presensi: presensi pertama dalam sehari	Data tersimpan dengan tanggal dan jam	Valid
5	Presensi: presensi ulang di hari yang sama	Tombol presensi tidak muncul kembali	Valid
6	Penugasan: formulir diisi lengkap	Data tersimpan dan tampil di riwayat	Valid
7	Penugasan: formulir dengan kolom kosong	Peringatan kolom wajib diisi	Valid
8	Rekapitulasi: admin membuka dasbor setelah staf lapor	Persentase capaian terhitung otomatis	Valid
9	Sesi: pengguna menekan tombol Keluar	Sesi berakhir, kembali ke halaman login	Valid



Gambar 6. Skenario Uji per Modul (seluruhnya valid)

Perbandingan dengan kondisi sebelumnya memperlihatkan perubahan pada tiap masalah yang ditemukan saat observasi (Tabel 4). Presensi dan laporan tugas yang semula bergantung pada kertas kini tersimpan terpusat, sehingga risiko dokumen hilang dan data ganda berkurang. Rekapitulasi yang dulu disusun manual pada akhir bulan kini tersaji otomatis di dasbor, dan riwayat kehadiran dapat ditelusuri langsung dari data tersimpan. Perbandingan ini bersifat kualitatif, karena penelitian belum mengukur waktu penyusunan laporan sebelum dan sesudah sistem dipakai.

Tabel 4. Pencatatan Manual dan Sistem Baru

Aspek	Manual	Sistem baru
Presensi	Catatan kertas	Tercatat otomatis dengan tanggal dan jam
Laporan tugas	Formulir kertas	Formulir digital dengan validasi
Rekapitulasi	Disusun manual, terlambat	Dasbor otomatis
Riwayat data	Sulit ditelusuri	Tersimpan terpusat
Hak akses	Tidak ada pembatasan	Dua level akses (admin, staf)

Hasil tersebut sejalan dengan gagasan dasar pengembangan iteratif, yakni fungsi dikirim bertahap dan diuji bersama pengguna sebelum siklus berikutnya dimulai (Beck, 2022; Schwaber, 2021). Dalam penelitian ini, setiap sprint menghasilkan modul yang telah diuji dan dievaluasi bersama manajer gerai sebelum pengembangan berlanjut. Pembagian modul yang independen,

seperti terlihat pada arsitektur, mendukung pola kerja itu. Prioritas pada autentikasi dan presensi juga tepat karena kedua fitur menjadi prasyarat bagi penugasan dan rekapitulasi.

Beberapa keterbatasan perlu dicatat dalam membaca hasil ini. Pertama, evaluasi tiap sprint berupa diskusi langsung tanpa instrumen penilaian baku, sehingga hasilnya cenderung subjektif. Kedua, kebutuhan sudah tergali cukup lengkap sejak wawancara awal dan sprint hanya tiga, sehingga kemampuan adaptif metode terhadap perubahan kebutuhan di tengah pengembangan belum benar-benar diuji. Ketiga, pengujian menyeluruh baru dilakukan pada Sprint 3, padahal pengujian berkelanjutan pada setiap sprint lebih sesuai dengan semangat Agile. Keempat, seluruh proses dijalankan satu peneliti tanpa pembagian peran *product owner*, *developer*, dan *tester*, sehingga dinamika kolaboratif seperti *sprint planning* dan *retrospective* belum tergambar. Kelima, penyimpanan dalam satu berkas JSON membuat responsivitas pada data besar atau akses bersamaan belum dapat diukur secara representatif.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi kinerja karyawan berbasis web untuk Masa Coffee Cabang Halat yang terdiri atas modul autentikasi dua level akses, presensi digital, formulir target penugasan harian, dan dasbor rekapitulasi kinerja. Sistem ini menggantikan pencatatan kertas dengan data yang tersimpan terpusat dan rekapitulasi yang terhitung otomatis. Tahapan *Agile Development* dapat dijalankan secara berulang pada tiga sprint, dan setiap sprint menghasilkan modul yang diuji serta dievaluasi sebelum pengembangan berlanjut. Seluruh sembilan skenario *Black Box Testing*, termasuk skenario masukan

tidak valid, dinyatakan valid, sehingga sistem memenuhi kebutuhan fungsional yang dirumuskan.

Kontribusi penelitian ini adalah contoh konkret penerapan *Agile Development* skala kecil pada UMKM sektor makanan dan minuman, lengkap dengan pembagian sprint, rancangan arsitektur dan data, serta hasil uji fungsional yang dapat ditiru usaha sejenis. Kemampuan metode ini menghadapi perubahan kebutuhan yang nyata dan kinerja sistem pada beban data besar belum terjawab oleh penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada manajemen dan staf Masa Coffee Cabang Halat yang bersedia menjadi narasumber dalam observasi dan wawancara.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, M. (2022). *Armstrong's handbook of human resource management practice* (16th ed.). Kogan Page.
- Beck, K. (2022). *Extreme programming explained: Embrace change* (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2020). *Database systems: A practical approach to design, implementation, and management* (6th ed.). Pearson.
- Fowler, M. (2023). Agile manifesto principles and modern software development. *Journal of Software Engineering and Applications*, 16(4), 112–125.
- Hakim, L. (2021). Pengembangan sistem informasi berbasis web: Prinsip dan implementasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(2), 45–56.

-
- Handoko, T. H. (2025). Otomatisasi pelaporan kinerja karyawan berbasis digital. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 16(1), 89–102.
- Jogiyanto, H. M. (2020). *Analisis dan desain sistem informasi* (Edisi ke-4). Andi Offset.
- Kristanto, A. (2025). Desain antarmuka pengguna pada sistem informasi manajemen. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 14(2), 134–145.
- Larman, C. (2024). *Applying UML and patterns: An introduction to object-oriented analysis and design and iterative development* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management information systems: Managing the digital firm* (17th ed.). Pearson.
- Nugroho, A. (2023). Analisis dan perancangan arsitektur basis data relasional. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 7(3), 210–222.
- Prasetyo, E., & Utami, S. (2024). Konsep dasar sistem informasi berbasis web pada instansi publik. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 15(1), 74–85.
- Schwaber, K. (2021). *The Scrum guide: The rules of the game*. Scrum.org.
- Shneiderman, B. (2021). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (6th ed.). Pearson.
- Wibowo, W. (2023). *Manajemen kinerja* (Edisi ke-6). PT RajaGrafindo Persada.