

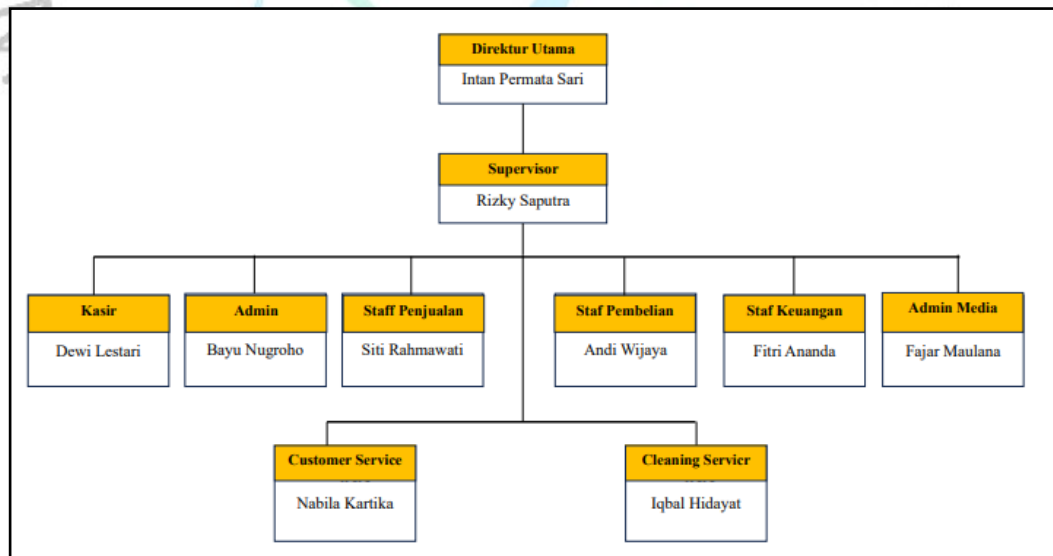
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Toko Makhtab.id dijadikan sebagai objek penelitian yang melatarbelakangi pembuatan aplikasi untuk pencatatan data kehadiran karyawan. Kehadiran sistem ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan presensi sebagai salah satu faktor utama dalam mendukung efisiensi operasional dan manajemen sumber daya manusia secara lebih terstruktur, akurat, dan *real-time*.

Makhtab.id sendiri merupakan *brand fashion* muslim pria yang berdiri di Jakarta dan berfokus pada segmen premium. Brand ini hadir sebagai respons terhadap kebutuhan pria muslim modern akan busana yang tidak hanya syar'i, tetapi juga elegan dan relevan dengan tren masa kini. Produk yang ditawarkan meliputi pakaian ibadah, pakaian bisnis, hingga pakaian kasual, dengan desain yang memadukan nilai-nilai Islami dan gaya kontemporer. Dalam pengembangan bisnisnya, komitmen terhadap kualitas ditunjukkan melalui pemilihan bahan terbaik serta layanan pelanggan yang profesional, termasuk kebijakan penukaran barang jika terjadi perbedaan ukuran atau warna.



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Makhtab.id
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Seiring dengan pertumbuhan bisnis, kebutuhan akan sistem pengelolaan karyawan yang lebih efisien menjadi semakin penting. Selama ini pencatatan

kehadiran karyawan masih dilakukan secara manual, yang kerap menimbulkan kendala seperti keterlambatan rekap data, risiko kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi. Oleh karena itu, penerapan sistem presensi berbasis web dipandang sebagai solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan mendukung kinerja internal perusahaan secara keseluruhan.

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif merupakan sebuah pendekatan riset yang bertujuan untuk memahami berbagai fenomena manusia atau sosial. Pendekatan ini berfokus pada penciptaan gambaran yang utuh dan mendalam, yang diungkapkan melalui deskripsi verbal. Penelitian ini mengandalkan pandangan rinci dari para informan sebagai sumber data utama dan dilakukan dalam lingkungan atau konteks yang alami, sehingga hasilnya mencerminkan realitas yang ada (Fadli, 2021).

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dalam berbagai metode. Adapun beberapa metode tersebut adalah sebagai berikut:

1. Metode Pengamatan

Metode pengamatan merupakan suatu cara pengumpulan data dengan melakukan peninjauan langsung terhadap objek yang diteliti. Pada penelitian ini, dalam mengumpulkan data-data yang diperlukan, penulis melakukan pengamatan secara langsung di Toko Makhtab.id untuk memahami proses pencatatan presensi karyawan yang selama ini dilakukan secara manual.

2. Metode Wawancara

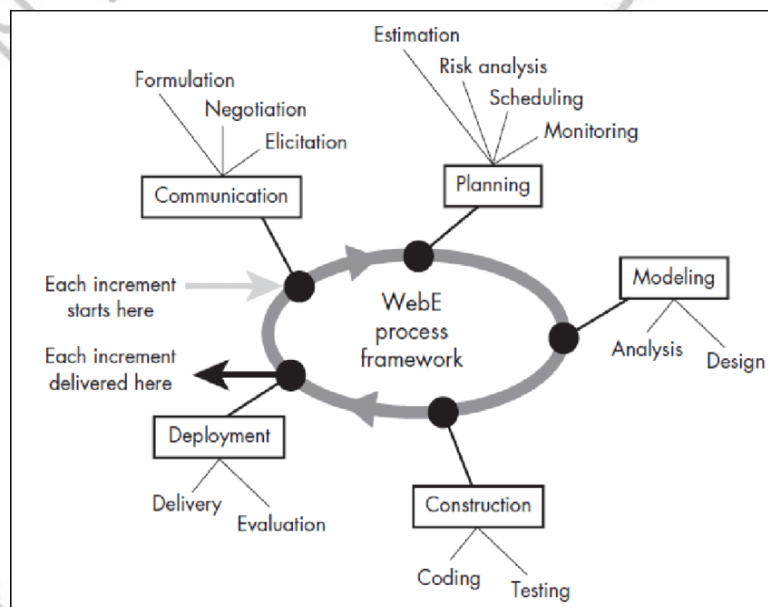
Peneliti melakukan komunikasi langsung terhadap pemilik dan staf Toko Makhtab.id untuk mendapatkan data yang dapat dipertanggungjawabkan dalam penelitian ini, khususnya terkait proses pencatatan presensi karyawan yang sedang berjalan.

3. Metode Pustaka

Dalam metode ini, penulis melakukan pembacaan dan pencatatan terhadap data yang terdapat dalam buku, jurnal, serta literatur yang memiliki kaitan dengan konteks yang dibahas.

3.1.3 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *web engineering* yang merupakan model rekayasa perangkat lunak yang dirancang untuk mengembangkan aplikasi berbasis web, serta mencakup proses yang digunakan untuk menciptakan situs web dengan kualitas tinggi (Rahmanto et al., 2021).



Gambar 3. 2 Alur *Web Engineering*
Sumber: (Budiman et al., 2021)

Berikut tahapan yang digunakan pada penelitian ini:

1. *Communication*. Pada tahap ini, peneliti berencana untuk berkomunikasi dengan pengguna atau *user* dari sistem yang akan dibangun. Tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan dan keinginan pengguna, serta mengidentifikasi kebutuhan sistem dari sisi *input* dan *output*. Setelah memahami kebutuhan user dan sistem, peneliti akan melakukan wawancara dengan para pemangku kepentingan untuk mendalami proses yang ada dan melihat bagaimana proses tersebut berlangsung.
2. *Planning*. Pada tahap ini, peneliti perlu merencanakan dengan cermat segala kebutuhan yang diperlukan untuk memastikan kelancaran proses

pengembangan sistem. Perencanaan ini mencakup beberapa aspek penting, yaitu:

- a. Estimasi
 - b. Analisis Risiko
 - c. Penjadwalan
 - d. Pemantauan
3. Pada tahap *Modelling*, peneliti akan menganalisis sistem yang sedang berjalan.
 4. *Construction*. Tahap konstruksi dalam *web engineering* adalah fase di mana pengembangan web benar-benar berlangsung. Pada tahap ini, desain yang sebelumnya telah dibuat diimplementasikan menjadi kode dan fungsi-fungsi nyata. Dalam proyek ini, pengembang menggunakan *framework* Laravel, untuk mempermudah proses pengembangan dan memastikan struktur kode yang lebih rapi serta terorganisir. Penulis mulai menulis kode program untuk membangun fitur-fitur utama dan elemen-elemen yang diperlukan, seperti halaman web, sistem *backend*, dan integrasi dengan *database* MySQL. MySQL digunakan untuk mengelola data secara efisien, mulai dari penyimpanan hingga pengambilan data yang diperlukan oleh sistem.
 5. *Deployment*. Pada tahap ini, sistem yang sudah selesai dikembangkan dan diuji bisa diakses dan digunakan secara langsung oleh pengguna. Tahap ini memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman yang baik bagi pengguna dalam penggunaannya sehari-hari.

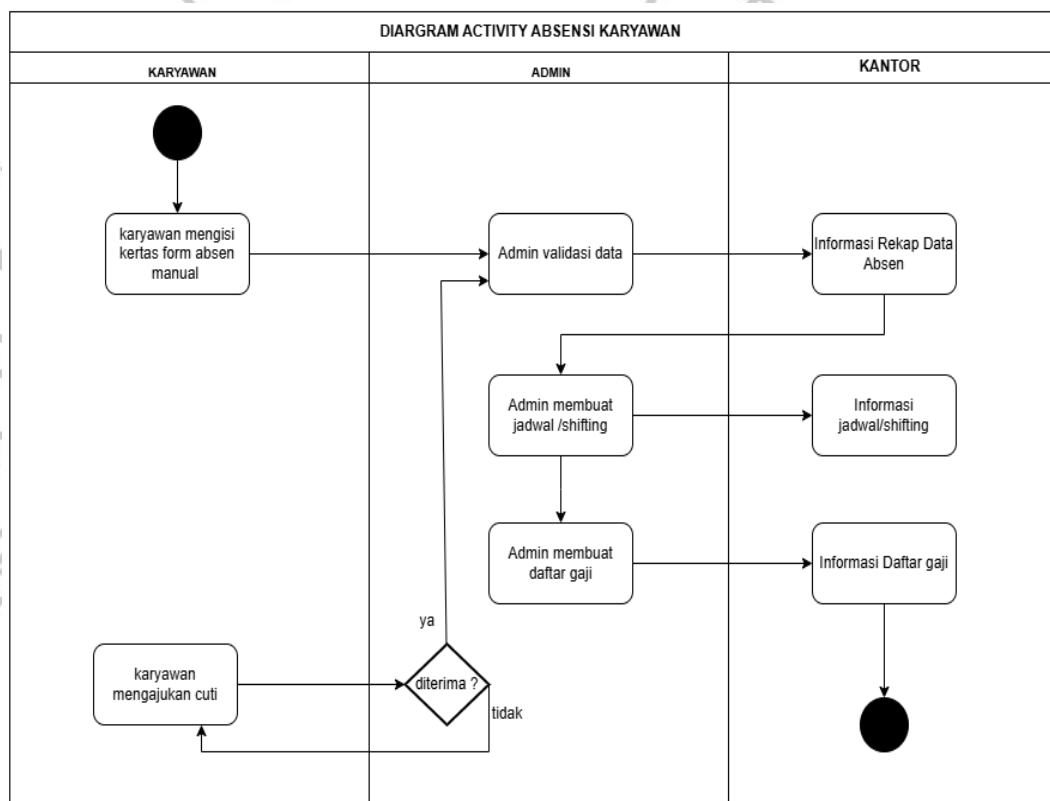
3.2. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem berjalan merupakan suatu aktivitas untuk memahami proses yang sedang berlangsung (Profesi, 2020). Pada Toko Makhtab.id, khususnya dalam proses pencatatan presensi karyawan, menunjukkan bahwa pencatatan masih dilakukan secara konvensional. Proses presensi hanya dicatat oleh pihak manajemen atau admin menggunakan media manual seperti buku atau lembar kerja.

3.2.1 Analisa Proses Bisnis

Analisis Analisis proses bisnis merupakan rangkaian tahapan yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas yang berlangsung pada objek penelitian (Affandi & Syahputra, 2020). Hasil dari analisis ini mencakup data hasil wawancara, dokumen, serta observasi yang berkaitan dengan alur proses pencatatan kehadiran karyawan yang sedang diterapkan di Toko Makhtab.id.

Berdasarkan hasil pengumpulan data pada bagian pencatatan presensi yang dilakukan di Toko Makhtab.id, alur dari proses bisnis tersebut divisualisasikan dalam bentuk *activity diagram* yang ditampilkan pada Gambar 3.3 berikut:



Gambar 3. 3 Diagram *Activity* Proses Presensi Karyawan
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Mengacu pada *activity* diagram pada gambar di atas, terdapat dua aktor utama yaitu Karyawan dan Admin yang menggambarkan alur proses presensi karyawan di Toko Makhtab.id :

1. Karyawan datang ke tempat kerja dan mengisi presensi
 - a. Input: Kehadiran fisik karyawan

- b. Proses: Karyawan mengisi form presensi manual yang telah disediakan
 - c. Output: Form presensi yang telah diisi karyawan
2. Karyawan menyerahkan form presensi kepada admin
 - a. Input: Form presensi yang telah diisi oleh karyawan
 - b. Proses: Karyawan menyerahkan form kepada admin untuk diproses lebih lanjut
 - c. Output: Form presensi diterima oleh admin
3. Karyawan mengajukan cuti melalui form cuti
 - a. Input: Form cuti yang telah diisi oleh karyawan
 - b. Proses: Admin melakukan validasi terhadap form cuti sesuai kebijakan yang berlaku
 - c. Output: Form cuti tervalidasi atau ditolak
4. Admin melakukan validasi terhadap data presensi
 - a. Input: Form presensi yang diserahkan oleh karyawan
 - b. Proses: Admin memeriksa kebenaran dan kelengkapan data presensi berdasarkan kehadiran aktual
 - c. Output: Data presensi yang valid dan siap dicatat
5. Admin mencatat informasi presensi ke dalam buku presensi manual
 - a. Input: Data presensi yang sudah divalidasi
 - b. Proses: Admin menyalin data kehadiran ke dalam buku presensi secara manual
 - c. Output: Buku presensi manual yang terisi dengan data kehadiran
6. Admin merekap data kehadiran pada akhir periode
 - a. Input: Buku presensi manual yang telah terisi
 - b. Proses: Admin menjumlahkan dan merangkum data kehadiran selama satu periode
 - c. Output: Rekapitulasi data kehadiran karyawan
7. Admin menyusun laporan presensi karyawan
 - a. Input: Data rekap kehadiran karyawan
 - b. Proses: Admin menyusun laporan dalam bentuk dokumen laporan presensi
 - c. Output: Laporan presensi karyawan lengkap per periode

8. Admin membuat daftar gaji karyawan
 - a. Input: Rekap data kehadiran, data cuti, dan data gaji pokok karyawan
 - b. Proses: Admin menghitung gaji berdasarkan kehadiran, potongan cuti, dan ketentuan lain
 - c. Output: Daftar gaji karyawan per periode
9. Admin membuat jadwal *shifting* kerja
 - a. Input: Jumlah karyawan, kebutuhan operasional, dan kebijakan perusahaan
 - b. Proses: Admin menyusun pembagian jadwal kerja shifting untuk karyawan
 - c. Output: Jadwal *shifting* karyawan

3.2.2 Analisa Dokumen

Tahapan ini merupakan Analisa peneliti terhadap dokumen terkait (Arianti et al., 2022). Salah satunya diperoleh melalui observasi langsung kepada pihak manajemen Toko Makhtab.id. Berikut merupakan data hasil observasi peneliti terhadap Analisa dokumen toko makhtab.id:

1. Form Pengajuan Cuti

FORM PENGAJUAN CUTI MAKHTAB	
NAMA :	
JABATAN	
NO HP	
	ALASAN / KETERANGAN CUTI
Karyawan	Admin
	Direktur Utama

Gambar 3. 4 *Softcopy* Form Pengajuan Cuti
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

FORM PENGAJUAN CUTI MAKHTAB

NAMA:	Nabila Kartika
JABATAN:	Customer Service
NO HP:	0838 1455 6354
2/01/24	ALASAN / KETERANGAN CUTI
	Alasan Keluarga / Pernikahan

Karyawan



Admin



Direktur Utama



Gambar 3. 5 *Hardcopy* Form Pengajuan Cuti
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Gambar 3.4 dan 3.5 adalah formulir yang digunakan untuk proses pengajuan cuti. Karyawan mengajukan dan admin validasi dan disetujui oleh direktur.

2. Form Absen Karyawan

FORM ABSEN KARYAWAN

Hari : Kamis

Tgl : 08/05/25.

NO	NAMA	TTD
1.	Aha Pratiwa	
2.	Rizky Saputra	
3.	IGAL Hidayat	
4.	Nabila Kartika	
5.	ANDI WIJAYA	
6.	Piri Ananda	
7.	Dewi Lestari	

Admin



CS Dipindai dengan CamScanner

Gambar 3. 6 Form Absen Karyawan
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Gambar 3.6 adalah formulir yang digunakan untuk proses presensi karyawan yang dilakukan secara manual.

3. Form Jadwal/*Shifting* Karyawan

JADWAL SHIFT MAKHTAB.ID 01-30 APRIL 2024				
NAMA	JADWAL			
	MINGGU 1	MINGGU 2	MINGGU 3	MINGGU 4
Alya Pratama				
Rizky Saputra				
Dewi Lestari				
Bayu Nugroho				
Siti Rahmawati				
Andi Wijaya				
Fitri Ananda				
Fajar Maulana				
Nabila Kartika				
Iqbal Hidayat				

Keterangan
 Kuning : masuk
 Biru : Libur

Admin

Gambar 3. 7 Shift Karyawan
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Gambar 3.7 adalah formulir yang digunakan untuk proses penjadwalan karyawan, *shifting*, dan libur yang masih dilakukan secara manual

3.2.3 Analisa Permasalahan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di Toko Makhtab.id, ditemukan sejumlah kendala yang menjadi permasalahan dalam proses pencatatan kehadiran karyawan. Permasalahan utama terletak pada pencatatan presensi yang masih dilakukan secara manual, yaitu dengan memanfaatkan buku atau lembar kerja. Metode ini menjadikan proses pencatatan kehadiran kurang efisien dan rawan terjadi kesalahan.

Selain itu, data presensi tidak dapat diakses secara cepat dan *real-time* oleh manajemen. Ketika dibutuhkan informasi untuk keperluan rekapitulasi atau evaluasi kinerja, proses pengambilan data menjadi lambat dan tidak praktis. Tidak adanya sistem yang terintegrasi juga membuat perhitungan kehadiran untuk dasar penggajian memerlukan waktu dan berpotensi menimbulkan ketidakakuratan.

3.3. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi serta mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang akan dirancang. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, diperlukan sebuah aplikasi pencatatan persediaan secara digital guna membantu pengguna dalam proses pengisian data.

3.3.1 Kebutuhan Aplikasi

Tahap ini merupakan hasil analisis *requirement* dalam pembangunan aplikasi presensi karyawan yang disajikan pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3. 1 Elisitasi Tahap 1

Fungsional	
No	Keterangan
1	Aplikasi mendukung 3 metode presensi: <i>Face Recognition</i> , <i>QR Code</i> , dan <i>Selfie Webcam</i>
2	Aplikasi menyimpan data presensi otomatis dengan <i>timestamp</i>
3	Admin dapat memantau kehadiran harian, mingguan, dan bulanan
4	Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data karyawan
5	Karyawan dapat mengajukan izin cuti, sakit, dinas luar
6	Admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan izin
7	Aplikasi menyediakan laporan presensi dalam format PDF/Excel
8	Fitur login untuk admin dan user dengan hak akses berbeda
9	Aplikasi dapat melakukan <i>payroll</i> otomatis berdasarkan data presensi
10	Admin dapat mengelola kasbon dan reimbursement yang terhubung ke <i>payroll</i>
11	Aplikasi memiliki fitur pengajuan keuangan dan pengelolaan keuangan karyawan
12	Admin dapat memantau kunjungan, penugasan, dan kinerja pegawai
13	Sistem mendukung manajemen pegawai keluar dan kontrak kerja
14	Admin dapat mengatur mapping shift harian karyawan
Non Fungsional	
No	Keterangan
1	Aplikasi berbasis PWA dengan UI seperti aplikasi <i>mobile</i>
2	Antarmuka aplikasi sederhana dan mudah digunakan
3	Sistem menggunakan enkripsi password seperti <i>bcrypt</i>
4	Sistem dapat melayani setidaknya 50 pengguna aktif secara bersamaan
5	Waktu respon sistem maksimal 3 detik untuk setiap permintaan
6	Backup data presensi dilakukan secara berkala
Perangkat Keras/Jaringan	
No	Keterangan
1	Server dengan spesifikasi minimal RAM 4 GB, CPU Dual Core, dan SSD 80 GB
2	Laptop/PC untuk admin minimal RAM 4 GB dan browser modern
3	Smartphone Android/iOS dengan kamera depan untuk karyawan
4	Kamera/webcam dengan resolusi minimal 720p
5	Koneksi internet minimal 2 Mbps untuk pengguna, dan 10 Mbps untuk server
6	Wi-Fi stabil yang mencakup seluruh area kantor
7	Menggunakan protokol HTTPS untuk keamanan
8	Printer untuk cetak laporan PDF atau Excel

Sumber: (Analisis Pribadi, 2025)

3.3.2 Eliminasi Kebutuhan

Proses eliminasi kebutuhan dilakukan dengan menggunakan metode MDI (*Mandatory – Desirable – Inessential*) guna memisahkan tingkat prioritas dari setiap kebutuhan dalam proses pengembangan aplikasi.

Keterangan:

1. M (*Mandatory*): Kebutuhan yang wajib ada dalam aktivitas presensi karyawan di Toko Makhtab.ID.
2. D (*Desirable*): Kebutuhan yang tidak terlalu penting namun mendukung sistem jika diimplementasikan.
3. I (*Inessential*): Kebutuhan yang tidak berkaitan langsung dengan aktivitas presensi dan dianggap tidak relevan dalam pengembangan sistem ini.

Tabel 3. 2 Elisitasi Tahap 2
Fungsional

No.	Keterangan	M	D	I
1.	Aplikasi mendukung 3 metode presensi: <i>Face Recognition</i> , <i>QR Code</i> , dan <i>Selfie Webcam</i>		✓	
2.	Aplikasi menyimpan data presensi otomatis dengan <i>timestamp</i>		✓	
3.	Admin dapat memantau kehadiran harian, mingguan, dan bulanan		✓	
4.	Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data karyawan	✓		
5.	Karyawan dapat mengajukan izin cuti, sakit, dinas luar	✓		
6.	Admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan izin	✓		
7.	Aplikasi menyediakan laporan presensi dalam format PDF/Excel	✓		
8.	Fitur login untuk admin dan user dengan hak akses berbeda	✓		
9.	Aplikasi dapat melakukan <i>payroll</i> otomatis berdasarkan data presensi		✓	
10.	Admin dapat mengelola kasbon dan reimbursement yang terhubung ke <i>payroll</i>	✓		
11.	Aplikasi memiliki fitur pengajuan keuangan dan pengelolaan keuangan karyawan	✓		
12.	Admin dapat memantau kunjungan, penugasan, dan kinerja pegawai	✓		
13.	Sistem mendukung manajemen pegawai keluar dan kontrak kerja	✓		
14.	Admin dapat mengatur mapping shift harian karyawan	✓		
15.	Admin dapat memasukkan data karyawan	✓		

Non Fungsional

No.	Keterangan				
1	Aplikasi berbasis PWA dengan UI seperti aplikasi <i>mobile</i>	✓			
2	Antarmuka aplikasi sederhana dan mudah digunakan	✓			
3	Sistem menggunakan enkripsi password seperti bcrypt	✓			
4	Sistem dapat melayani setidaknya 50 pengguna aktif secara bersamaan	✓			
5	Waktu respon sistem maksimal 3 detik untuk setiap permintaan	✓			
6	Backup data presensi dilakukan secara berkala	✓			

Perangkat Keras / Jaringan

No.	Keterangan			
1	Server dengan spesifikasi minimal RAM 4 GB, CPU Dual Core, dan SSD 80 GB	✓		
2	Laptop/PC untuk admin minimal RAM 4 GB dan browser modern	✓		
3	Smartphone Android/iOS dengan kamera depan untuk karyawan	✓		
4	Kamera/webcam dengan resolusi minimal 720p	✓		
5	Koneksi internet minimal 2 Mbps untuk pengguna, dan 10 Mbps untuk server	✓		
6	Wi-Fi stabil yang mencakup seluruh area kantor	✓		
7	Menggunakan protokol HTTPS untuk keamanan	✓		
8	Printer untuk cetak laporan PDF atau Excel		✓	

Sumber: (Analisis Pribadi, 2025)

3.3.3 Klasifikasi Kebutuhan

Elisitasi ketiga untuk mengelompokkan *requirement* yang diperoleh dari elisitasi tahap sebelumnya yaitu:

1. T (*Technical*): Langkah atau metode yang digunakan untuk merumuskan kebutuhan sistem yang akan dibangun.
2. O (*Operational*): Langkah-langkah dalam menjalankan sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang.

E (*Economic*): Pengeluaran yang dibutuhkan untuk mengintegrasikan persyaratan kebutuhan ke dalam sistem yang sedang dikembangkan.

Setiap aspek TOE dikategorikan menjadi:

1. H (*High*): Sulit dan mahal
2. M (*Middle*): Sedang
3. L (*Low*): Mudah dan murah

Berikut adalah tabel klasifikasi kebutuhan berdasarkan metode TOE (*Technical, Operational, Economic*):

Tabel 3. 3 Elisitasi Tahap 3

Fungsional										
No.	Keterangan	T			O			E		
		H	M	L	H	M	L	H	M	L
1.	Aplikasi mendukung 3 metode presensi: <i>Face Recognition</i> , <i>QR Code</i> , dan Selfie Webcam		✓				✓			✓
2.	Aplikasi menyimpan data presensi otomatis dengan <i>timestamp</i>			✓			✓			✓
3.	Admin dapat memantau kehadiran harian, mingguan, dan bulanan			✓			✓			✓
4.	Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data karyawan		✓				✓			✓
5.	Karyawan dapat mengajukan izin cuti, sakit, dinas luar		✓				✓			✓
6.	Admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan izin		✓			✓				✓
7.	Aplikasi menyediakan laporan presensi dalam format PDF/Excel		✓			✓				✓
8.	Fitur login untuk admin dan user dengan hak akses berbeda		✓			✓				✓
9.	Aplikasi dapat melakukan <i>payroll</i> otomatis berdasarkan data presensi		✓			✓				✓
10.	Admin dapat mengelola kasbon dan reimbursement yang terhubung ke <i>payroll</i>		✓				✓			✓
11.	Aplikasi memiliki fitur pengajuan keuangan dan pengelolaan keuangan karyawan		✓			✓				✓
12.	Admin dapat memantau kunjungan, penugasan, dan kinerja pegawai		✓			✓				✓
13.	Sistem mendukung manajemen pegawai keluar dan kontrak kerja		✓			✓				✓
14.	Admin dapat mengatur mapping shift harian karyawan			✓		✓				✓
15.	Admin dapat memasukkan data karyawan			✓			✓			✓

Non Fungsional

1	Aplikasi berbasis PWA dengan UI seperti aplikasi <i>mobile</i>		✓			✓				✓
2	Antarmuka aplikasi sederhana dan mudah digunakan		✓			✓				✓
3	Sistem menggunakan enkripsi password seperti berypt		✓			✓				✓
4	Sistem dapat melayani setidaknya 50 pengguna aktif secara bersamaan		✓			✓				✓
5	Waktu respon sistem maksimal 3 detik untuk setiap permintaan		✓			✓				✓

Peerangkat Keras/Jaringan

1	Server dengan spesifikasi minimal RAM 4 GB, CPU Dual Core, dan SSD 80 GB		✓			✓				✓
2	Laptop/PC untuk admin minimal RAM 4 GB dan browser modern		✓			✓				✓
3	Smartphone Android/iOS dengan kamera depan untuk karyawan		✓			✓				✓
4	Kamera/webcam dengan resolusi minimal 720p		✓			✓				✓
5	Koneksi internet minimal 2 Mbps untuk pengguna, dan 10 Mbps untuk server		✓			✓				✓
6	Wi-Fi stabil yang mencakup seluruh area kantor		✓			✓				✓
7	Menggunakan protokol HTTPS untuk keamanan		✓			✓				✓
8	Printer untuk cetak laporan PDF atau Excel		✓			✓				✓

Sumber: (Analisis Pribadi, 2025)

Berdasarkan hasil elisitasi tahap ketiga, dapat diketahui berikut:

Tabel 3. 4 Elisitasi Tahap Final

Fungsional	
No	Keterangan
1	Aplikasi mendukung 3 metode presensi: <i>Face Recognition</i> , <i>QR Code</i> , dan Selfie Webcam
2	Aplikasi menyimpan data presensi otomatis dengan <i>timestamp</i>
3	Admin dapat memantau kehadiran harian, mingguan, dan bulanan
4	Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data karyawan
5	Karyawan dapat mengajukan izin cuti, sakit, dinas luar
6	Admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan izin
7	Aplikasi menyediakan laporan presensi dalam format PDF/Excel
8	Fitur login untuk admin dan user dengan hak akses berbeda
9	Aplikasi dapat melakukan <i>payroll</i> otomatis berdasarkan data presensi
10	Admin dapat mengelola kasbon dan reimbursement yang terhubung ke <i>payroll</i>
11	Aplikasi memiliki fitur pengajuan keuangan dan pengelolaan keuangan karyawan
12	Admin dapat memantau kunjungan, penugasan, dan kinerja pegawai
13	Sistem mendukung manajemen pegawai keluar dan kontrak kerja
14	Admin dapat mengatur mapping shift harian karyawan
Non Fungsional	
No	Keterangan
1	Aplikasi berbasis PWA dengan UI seperti aplikasi <i>mobile</i>
2	Antarmuka aplikasi sederhana dan mudah digunakan
3	Sistem menggunakan enkripsi password seperti bcrypt
4	Sistem dapat melayani setidaknya 50 pengguna aktif secara bersamaan
5	Waktu respon sistem maksimal 3 detik untuk setiap permintaan
6	Backup data presensi dilakukan secara berkala
Perangkat Keras/Jaringan	
No	Keterangan
1	Server dengan spesifikasi minimal RAM 4 GB, CPU Dual Core, dan SSD 80 GB
2	Laptop/PC untuk admin minimal RAM 4 GB dan browser modern
3	Smartphone Android/iOS dengan kamera depan untuk karyawan
4	Kamera/webcam dengan resolusi minimal 720p
5	Koneksi internet minimal 2 Mbps untuk pengguna, dan 10 Mbps untuk server
6	Wi-Fi stabil yang mencakup seluruh area kantor
7	Menggunakan protokol HTTPS untuk keamanan
8	Printer untuk cetak laporan PDF atau Excel

Sumber: (Analisis Pribadi, 2025)