

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, sektor air minum dalam kemasan (AMDK) memperlihatkan tren pertumbuhan yang stabil dari waktu ke waktu. Kondisi ini dipicu oleh kian tingginya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengonsumsi air minum yang higienis dan terjamin mutunya [1]. Berdasarkan catatan Asosiasi Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan Indonesia (ASPADIN), angka konsumsi AMDK secara nasional terus menanjak sejalan dengan bertambahnya populasi dan bergesernya pola hidup masyarakat, baik di perkotaan maupun perdesaan. Perkembangan ini turut memunculkan banyak produsen AMDK berskala menengah hingga besar di berbagai wilayah, termasuk kawasan Kota Jambi dan sekitarnya, yang bersaing menghadirkan produk bermutu dengan harga terjangkau [2].

Pertumbuhan industri AMDK yang dinamis tersebut menuntut perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pengelolaan administrasi. Selain proses produksi yang harus dilakukan secara konsisten dengan standar kebersihan tinggi, perusahaan juga perlu mengelola berbagai aktivitas pendukung seperti administrasi kepegawaian, pengadaan bahan baku, serta penghitungan penggajian [3]. Pengelolaan yang baik atas aktivitas pendukung tersebut menjadi sama pentingnya dengan proses produksi karena ketidakteraturan administrasi dapat berdampak langsung pada kelancaran operasional dan tingkat kepuasan karyawan [4].

Di lain pihak, kemajuan teknologi informasi kini menghadirkan beragam solusi yang dapat diadopsi perusahaan untuk mengatasi keterbatasan proses manual [5], [6]. Melalui sistem informasi berbasis *web*, sebuah perusahaan mampu mengelola datanya secara terpusat, saling terintegrasi antarmodul, serta diakses oleh berbagai pengguna sesuai perannya tanpa terikat lokasi fisik tertentu. Penerapan sistem berbasis *web* ini juga menguntungkan dari sisi pengembangan, sebab perusahaan cukup memasang aplikasinya pada satu server lokal yang

kemudian dapat diakses lewat peramban di jaringan internal, tanpa perlu instalasi pada tiap komputer pengguna [7].

Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi manajemen pada perusahaan menengah dapat memberikan dampak positif terhadap efisiensi proses kerja, akurasi data, dan kecepatan pengambilan keputusan oleh pihak manajemen [8]–[11]. Pada perusahaan manufaktur seperti produsen AMDK, sistem informasi terintegrasi dapat mendukung berbagai aspek operasional sekaligus, mulai dari pengelolaan karyawan, transaksi keuangan internal, manajemen persediaan bahan produksi, hingga proses penggajian bulanan. Integrasi antar fungsi ini memberikan nilai tambah berupa konsistensi data, kemudahan pelacakan informasi historis, dan kemampuan menghasilkan rekapitulasi secara otomatis sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial [12].

Salah satu produsen AMDK yang secara langsung merasakan dinamika tersebut adalah PT Lingga Harapan [13]. Perusahaan yang telah berdiri sejak tahun 1992 di Kota Jambi ini memproduksi air minum dalam kemasan melalui dua merek dagang utama, yakni Arthess dan Citra, serta didukung oleh sekitar 373 tenaga kerja. Sebagai perusahaan manufaktur yang mempekerjakan ratusan karyawan dengan transaksi pengadaan bahan baku setiap harinya, PT Lingga Harapan berkepentingan langsung untuk menjaga ketertiban administrasi internalnya, mulai dari pencatatan kasbon karyawan, pengelolaan stok bahan baku, sampai penyelesaian penggajian bulanan, agar sepadan dengan skala dan kerumitan operasionalnya.

Tiga rangkaian administrasi tersebut memegang peranan kunci dalam menjaga kelancaran lini produksi [14]. Pencatatan kasbon yang akurat memungkinkan pemantauan saldo pinjaman aktif karyawan dan pemotongan otomatis pada penggajian bulan berikutnya. Pengelolaan stok bahan baku yang konsisten mendukung perencanaan pengadaan dan menghindari kekurangan komponen pada saat produksi. Sementara itu, perhitungan penggajian yang teliti turut menentukan tingkat kepercayaan karyawan terhadap perusahaan dan menjadi salah satu indikator profesionalisme pengelolaan sumber daya manusia.

Hasil pengamatan lapangan dan komunikasi dengan pihak perusahaan menunjukkan bahwa proses administrasi pada Direktorat Personalia masih dilaksanakan menggunakan mekanisme konvensional sehingga pengelolaan data belum sepenuhnya terintegrasi. Pengajuan pinjaman karyawan dicatat melalui buku catatan tertulis dan kemudian disalin ulang ke berkas *spreadsheet* untuk keperluan rekap bulanan. Pencatatan stok komponen kemasan dilakukan secara periodik oleh staf gudang menggunakan *spreadsheet*, dengan pembaruan yang menunggu akhir hari atau akhir minggu. Perhitungan penggajian juga dikerjakan secara manual oleh petugas HRD menggunakan kombinasi *spreadsheet* dan kalkulator dengan rujukan pada catatan-catatan yang dikumpulkan dari berbagai unit kerja.

Konsekuensi paling kentara dari pola kerja konvensional tersebut adalah keterputusan informasi antar fungsi. Saldo kasbon karyawan tidak otomatis terhubung dengan proses penggajian, sehingga pemotongan cicilan harus dihitung ulang setiap bulan oleh petugas HRD. Stok bahan baku juga tidak terpantau secara *real-time* karena pembaruan datanya bersifat periodik. Akibatnya, ketika manajemen membutuhkan gambaran kondisi terkini—misalnya untuk pengambilan keputusan pengadaan atau penyetujuan pengajuan kasbon—data yang tersedia kerap masih merupakan kondisi beberapa hari sebelumnya. Risiko pencatatan ganda, kesalahan input, dan ketidakkonsistenan antar dokumen turut meningkat seiring bertambahnya volume transaksi yang harus diolah.

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan operasional perusahaan, penulis memilih melaksanakan kerja magang di PT Lingga Harapan sebagai *Fullstack Web Developer* pada Direktorat Personalia. Pemilihan tersebut didasarkan pada kesesuaian antara kompetensi yang diperoleh selama perkuliahan dengan kebutuhan perusahaan dalam mengembangkan sistem informasi internal berbasis *web*. Selain itu, perusahaan memberikan kesempatan kepada penulis untuk terlibat secara langsung dalam proses analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem sehingga pengalaman yang diperoleh dapat mendukung pengembangan kemampuan akademik maupun profesional.

Berdasarkan pemetaan kebutuhan tersebut, kegiatan kerja magang yang penulis jalankan diarahkan pada perancangan serta implementasi sebuah sistem informasi internal berbasis *web* yang mengonsolidasikan tiga fungsi utama, yaitu manajemen kasbon karyawan, pengelolaan bahan baku produksi, dan penggajian. Sistem ini dirancang agar pencatatan pengajuan kasbon, pemantauan cicilan, transaksi pembelian dan pemakaian bahan baku, hingga proses generate slip gaji bulanan dapat berjalan dalam satu platform terpadu dengan kontrol akses berbasis peran HRD, Admin, dan *Owner*. Diharapkan, kehadiran sistem ini dapat menggantikan pola pencatatan ganda yang selama ini berjalan dan memberikan rekapitulasi yang lebih cepat, akurat, serta dapat ditelusuri historinya secara digital.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja

Kerja magang merupakan bagian dari implementasi kurikulum Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara yang bertujuan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari sekaligus memperoleh pengalaman bekerja secara langsung di lingkungan industri. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat memahami proses kerja profesional, beradaptasi dengan budaya organisasi, serta mengembangkan kemampuan teknis maupun nonteknis yang dibutuhkan dalam dunia kerja. Program ini disusun untuk memberikan peluang bagi mahasiswa dalam merasakan langsung suasana kerja nyata di sebuah perusahaan industri, dalam hal ini sebuah produsen air minum dalam kemasan yang beroperasi di wilayah Provinsi Jambi.

Kerja magang juga difungsikan sebagai jembatan antara konsep yang dipelajari di ruang kuliah dengan praktik yang berjalan di lapangan. Melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas perusahaan, penulis diharapkan dapat menelaah alur kerja organisasi, mempelajari pola koordinasi antar unit, serta menyaksikan secara langsung bagaimana teknologi informasi dimanfaatkan untuk menunjang aktivitas operasional sebuah industri manufaktur.

Kerja magang ini juga difungsikan sebagai pintu gerbang awal bagi mahasiswa untuk berkenalan langsung dengan ranah profesional. Selama

menjalankan magang, penulis dihadapkan pada situasi nyata yang menuntut penyesuaian diri terhadap budaya kerja perusahaan, etika berkomunikasi dengan rekan kerja lintas posisi, dan pembentukan jejaring dengan pihak-pihak yang akan bermanfaat bagi pengembangan karier ke depan. Bentuk pembelajaran semacam ini menjadi pelengkap penting dari sisi kompetensi mahasiswa yang sulit dipenuhi sepenuhnya melalui jalur perkuliahan formal di kampus.

1.2.1 Maksud Kerja Magang

Sasaran pokok yang hendak penulis raih melalui kegiatan magang di PT Lingga Harapan adalah menyumbangkan kontribusi nyata untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi internal perusahaan lewat pemanfaatan teknologi informasi. Secara lebih rinci, kontribusi itu difokuskan pada penyediaan sebuah sistem informasi berbasis *web* yang mampu menggantikan cara pencatatan manual yang selama ini diterapkan, sehingga pengelolaan data kepegawaian, kasbon, bahan baku, dan penggajian dapat berlangsung lebih terpadu, cepat, dan akurat.

Di samping kontribusi langsung kepada perusahaan, Bagi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara, kegiatan kerja magang juga menjadi bagian dari pemenuhan kurikulum sekaligus wadah untuk menerapkan kompetensi yang telah dipelajari serta memperoleh pengalaman bekerja secara nyata di dunia profesional. Pengalaman langsung berinteraksi dengan jajaran HRD, Admin Bahan Baku, dan pihak *Owner* perusahaan memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar berkomunikasi secara efektif, mengelola ekspektasi pengguna, serta menyesuaikan rancangan solusi dengan kondisi operasional yang seringkali berbeda dari skenario ideal yang dibahas di lingkungan kampus.

1.2.2 Tujuan Kerja Magang

Pelaksanaan kerja magang memiliki tujuan utama untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi yang mampu mendukung kebutuhan operasional perusahaan secara lebih efektif dan terintegrasi. Dengan kapasitas untuk mendukung pencatatan transaksi secara terintegrasi. Sistem yang akan dibangun diharapkan mampu menjadi sarana bagi perusahaan dalam mencatat pengajuan dan cicilan kasbon, mengelola pembelian beserta persediaan bahan baku, dan menghasilkan rekapitulasi data yang lebih cepat, akurat, serta tertib jejak transaksinya dibandingkan dengan pola lama yang berlangsung secara manual.

Selain capaian teknis di atas, Pelaksanaan magang bertujuan mengembangkan kemampuan penulis dalam merancang, membangun, dan mengimplementasikan solusi sistem informasi sesuai kebutuhan organisasi, baik dari aspek hard skill maupun soft skill. Dari sisi hard skill, penulis diharapkan memperoleh pengalaman langsung dalam menjalankan rangkaian analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, implementasi kode, hingga pengujian sistem. Dari sisi soft skill, kerja magang menjadi sarana untuk mengasah kemampuan berkomunikasi secara profesional, memahami struktur organisasi perusahaan, serta bekerja secara terkoordinasi dengan tim lintas fungsi.

Manfaat lain yang diharapkan dari kegiatan magang ini berupa bertambah luasnya wawasan penulis mengenai penerapan teknologi informasi pada sektor industri manufaktur, terutama dalam lingkup operasional produsen AMDK. Pengenalan terhadap karakteristik industri semacam ini diharapkan mampu memperkaya sudut pandang penulis sebagai calon tenaga profesional di bidang Sistem Informasi, khususnya dalam merancang solusi yang selaras dengan kebutuhan dunia kerja nyata.

1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan program magang di PT Lingga Harapan dilaksanakan sesuai ketentuan akademik Universitas Multimedia Nusantara serta kebijakan operasional yang berlaku di perusahaan. Bagian ini menjabarkan rangkaian waktu dan prosedur yang dilalui penulis selama menjalani kerja magang, mulai dari fase pengajuan dan penerimaan hingga fase penyelesaian beserta penyerahan luaran kepada pihak perusahaan, dengan tujuan agar alur pelaksanaan dapat dipahami secara runtut.

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja

Kegiatan magang dilaksanakan selama sekitar empat belas minggu dengan total beban kerja 640 jam sesuai ketentuan akademik, terhitung sejak penghujung Maret 2026 hingga akhir Juni 2026, dengan akumulasi 640 jam kerja sesuai standar akademik Universitas Multimedia Nusantara. Durasi tersebut merupakan hasil koordinasi antara pihak akademik kampus, pihak perusahaan, dan penulis sendiri, dengan mempertimbangkan ketersediaan kalender akademik serta jadwal operasional yang berlangsung di lingkungan perusahaan. Hari kerja yang penulis jalani selama periode magang mengikuti pola operasional perusahaan, yaitu Senin sampai dengan Sabtu, dengan penyesuaian jam masuk dan jam pulang sesuai ketetapan internal PT Lingga Harapan. Skema kerja seperti ini memungkinkan penulis menyatu dengan ritme operasional perusahaan, mengikuti dinamika koordinasi yang berlangsung antar unit kerja, dan memantau secara langsung kebutuhan teknis yang muncul dari pengguna calon sistem.

Skema pelaksanaan kerja magang ini berlangsung secara *Work From Office (WFO)* di area kantor PT Lingga Harapan. Pilihan skema WFO ini dilandasi oleh kebutuhan akan observasi langsung terhadap proses pencatatan kasbon dan pengelolaan bahan baku yang sebelumnya berjalan secara manual, di samping kebutuhan untuk berkoordinasi secara intens dengan pembimbing lapangan. Kehadiran fisik di lokasi kerja juga mempercepat siklus penerimaan umpan balik dari pengguna sehingga rancangan sistem

dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasional secara cepat. Dari akumulasi 640 jam kerja tersebut, kurang lebih 270 jam diselenggarakan pada sesi sore hari (sekitar pukul 17.00 sampai 19.00 atau 20.00), khususnya pada momen-momen ketika penulis perlu menyelesaikan pengembangan fitur sistem atau berkoordinasi dengan pengguna yang aktivitas utamanya berlangsung di pagi-siang hari. Skema seperti ini memberikan fleksibilitas bagi penulis untuk tetap mengikuti irama operasional perusahaan tanpa mengganggu kelancaran aktivitas departemen lain.

Sepanjang masa magang, aktivitas penulis tersusun dalam beberapa fase berurutan: dimulai dari pengenalan lingkungan kerja serta observasi pendahuluan, dilanjutkan dengan pendalaman kebutuhan dan penyusunan rancangan sistem, lalu masuk ke implementasi modul-modul utama, kemudian fase uji coba dan pemulusan sistem, dan diakhiri dengan dokumentasi serta penyerahan luaran kepada perusahaan. Urutan pelaksanaan setiap tahapan kegiatan dirangkum pada Tabel 1.1 menggunakan Gantt Chart sebagai ilustrasi jadwal pelaksanaan selama periode magang.



Tabel 1. 1 Waktu Pelaksanaan Magang Perusahaan
GANTT CHART / TIMELINE PELAKSANAAN KERJA MAGANG (MARET–JUNI 2026)

No	Aktivitas	Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Orientasi dan Observasi Awal																
1.1	Pengenalan lingkungan kerja dan struktur organisasi																
1.2	Observasi proses kasbon dan pembelian bahan baku																
2	Analisis Kebutuhan dan Perencanaan																
2.1	Koordinasi kebutuhan dengan pembimbing lapangan																
2.2	Penyusunan dokumen kebutuhan dan rencana pengembangan																
3	Perancangan dan Implementasi Sistem																
3.1	Perancangan alur sistem dan basis data																
3.2	Implementasi fitur kasbon dan hak akses (HRD, Admin, Owner)																
3.3	Implementasi manajemen bahan baku dan modul penggajian																
4	Pengujian dan Penyempurnaan Sistem																
4.1	Pengujian fungsional dan validasi skenario penggunaan																
4.2	Perbaikan bug dan penyempurnaan berdasarkan masukan																
5	Dokumentasi dan Finalisasi Kegiatan																

No	Aktivitas	Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5.1	Penyusunan dokumentasi sistem dan panduan penggunaan																
5.2	Serah terima luaran dan finalisasi laporan magang																

Sumber: Olahan Penulis



Mengacu pada timeline yang tersaji pada Tabel 1.1, perjalanan kerja magang dibuka dengan fase orientasi serta observasi pendahuluan di lingkungan PT Lingga Harapan. Aktivitas pada fase ini meliputi pengenalan terhadap pembimbing lapangan, peninjauan susunan organisasi perusahaan, serta pengamatan terhadap rangkaian kerja yang sedang berjalan, khususnya pada Direktorat Personalia dan unit-unit yang terkait dengan area pengembangan sistem. Begitu pemahaman atas alur kerja dan kebutuhan operasional tersusun, agenda berikutnya bergerak ke fase pendalaman identifikasi kebutuhan pengguna yang kemudian menjadi dasar penyusunan rancangan sistem. Pada fase ini, penulis menyusun spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, merancang struktur basis data relasional, serta merumuskan antarmuka pengguna yang akan dikembangkan, dengan sejumlah iterasi diskusi bersama pembimbing lapangan untuk memvalidasi rancangan.

Setelah keseluruhan fitur inti rampung dikembangkan, tahap berikutnya yang dijalani penulis adalah pengujian fungsional, pemulusan sistem, sekaligus dokumentasi kegiatan. Pengujian berbasis skenario dilakukan secara berulang untuk memastikan kestabilan sistem terhadap variasi input dan akses pengguna. Pada saat yang bersamaan, penulis menyiapkan dokumentasi teknis dan panduan pengguna sebagai bahan serah-terima kepada perusahaan.

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja

Agar pembahasan lebih sistematis, laporan ini menyusun seluruh aktivitas kerja magang berdasarkan urutan pelaksanaannya. Rangkaian kegiatan tersebut dibagi menjadi tiga fase, yaitu tahap persiapan sebelum magang, tahap pelaksanaan kegiatan di perusahaan, dan tahap penyelesaian setelah seluruh target kerja tercapai. Pembagian tersebut bertujuan memudahkan pembaca memahami alur kegiatan dari awal hingga akhir secara berurutan.

1. Pra Magang

Fase paling awal dari keseluruhan rangkaian kerja magang adalah tahap pra magang, yang berisi serangkaian aktivitas persiapan administratif dan koordinatif. Pada fase ini, penulis menjalin kontak awal dengan pihak perusahaan untuk menyampaikan minat dan kesiapan untuk melaksanakan magang. Komunikasi awal dilakukan melalui jalur yang disepakati, baik tatap muka langsung maupun melalui saluran daring. Pasca komunikasi inisiasi terjalin, penulis menyerahkan dokumen-dokumen pendukung kepada pihak perusahaan, di antaranya Curriculum Vitae (CV) beserta keterangan tambahan yang dibutuhkan untuk proses pengkajian. Dokumen-dokumen tersebut menjadi bahan pertimbangan perusahaan untuk menilai apakah profil penulis sesuai dengan kebutuhan unit kerja yang membuka kuota magang.

Setelah pihak perusahaan menyatakan bahwa profil penulis cocok dengan kebutuhan yang ada, PT Lingga Harapan memberikan konfirmasi penerimaan beserta penjadwalan rencana kerja magang. Penjadwalan ini disesuaikan dengan kalender akademik UMN dan ketentuan operasional perusahaan. Pada tahap akhir pra magang, dokumen administratif kampus seperti surat pengantar PRO-STEP juga diselesaikan sebagai dasar formal pelaksanaan kerja magang.

2. Kegiatan Magang

Setelah dinyatakan diterima oleh perusahaan dan jadwal kerja magang ditetapkan, penulis memasuki fase pelaksanaan utama. Pada fase ini, penulis hadir secara fisik di lokasi PT Lingga Harapan dan menjalankan tugas-tugas yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi internal sesuai arahan pembimbing lapangan dan kebutuhan operasional perusahaan. Aktivitas pada minggu-minggu awal berfokus pada orientasi terhadap suasana kerja, organisasi internal perusahaan, serta ketentuan-ketentuan yang berlaku. Penulis diperkenalkan kepada pembimbing lapangan, jaringan rekan kerja, dan pihak-pihak yang akan menjadi pengguna sistem yang dikembangkan,

sehingga komunikasi pengembangan ke depannya dapat berjalan dengan lancar.

Pasca orientasi, langkah selanjutnya yang dijalani penulis adalah pengamatan langsung terhadap proses-proses yang sedang berlangsung dan penghimpunan informasi terkait kebutuhan yang muncul dari sisi perusahaan. Observasi diarahkan pada alur kerja pencatatan kasbon karyawan, pengelolaan stok bahan baku produksi, dan proses penghitungan penggajian bulanan, yang merupakan tiga bidang utama yang menjadi sasaran pengembangan sistem. Berbekal hasil observasi serta kesepakatan dengan pembimbing lapangan, penulis kemudian masuk ke fase pendalaman analisis kebutuhan beserta perencanaan teknis pembangunan sistem. Setelah perencanaan tersusun, fase implementasi berjalan dengan pendekatan modular—setiap modul dikembangkan secara independen, kemudian diuji dan diintegrasikan sebelum berlanjut ke modul berikutnya. Bersamaan dengan rampungnya pengembangan fitur-fitur inti, penulis menjalankan serangkaian pengujian terhadap fungsi aplikasi yang kemudian dilanjutkan dengan penyempurnaan sistem berdasarkan hasil evaluasi. Pengujian disusun berdasarkan skenario penggunaan untuk memverifikasi bahwa setiap fitur berperilaku sesuai harapan dalam berbagai kondisi, baik kondisi normal maupun edge case yang mungkin terjadi di lingkungan operasional perusahaan.

3. Pasca Magang

Setelah keseluruhan kegiatan utama dan target luaran sistem berhasil dipenuhi, perjalanan magang memasuki tahap penutupan atau pasca magang. Fase ini menjadi bagian dari rangkaian akhir yang mempersiapkan transisi sistem dari peserta magang ke pihak perusahaan, serta penyelesaian dokumentasi akademik di kampus. Aktivitas yang dijalankan pada fase ini diawali dengan pemulusan akhir dari sistem yang telah dikembangkan, mencakup verifikasi ulang fungsionalitas setiap modul, perbaikan minor yang masih tersisa, serta penataan akhir tampilan antarmuka pengguna agar siap digunakan oleh staf perusahaan. Begitu pemulusan sistem rampung, Setelah

seluruh pekerjaan selesai, hasil pengembangan beserta dokumentasinya diserahkan kepada perusahaan sesuai prosedur yang berlaku kepada perusahaan sesuai prosedur yang ditetapkan oleh kedua belah pihak. Pada momen ini, sistem yang telah dikembangkan beserta dokumentasi teknis dan panduan penggunaannya diberikan kepada pembimbing lapangan untuk pemanfaatan lebih lanjut.

Sebagai penutup keseluruhan rangkaian magang, penulis menyusun Sebagai tahap akhir kegiatan, penulis menyusun laporan magang untuk mendokumentasikan seluruh proses, hasil pekerjaan, serta pengalaman yang diperoleh selama pelaksanaan magang. Laporan ini menjelaskan seluruh rangkaian kegiatan selama kerja magang, mulai dari identifikasi kebutuhan, penyusunan desain sistem, proses pengembangan aplikasi, pengujian, hingga penyerahan hasil implementasi kepada perusahaan dan disertai refleksi atas pembelajaran yang diperoleh selama periode magang berlangsung.

1.4 Metode Pengembangan Sistem

Pada pengembangan sistem informasi PT Lingga Harapan ini, penulis menggunakan metode *Waterfall* sebagai kerangka kerja utama pengembangan perangkat lunak. Metode *Waterfall* dipilih karena karakteristik proyek yang memiliki cakupan dan kebutuhan yang telah dapat diidentifikasi dengan jelas sejak awal berdasarkan hasil wawancara dan observasi pendahuluan, sehingga memungkinkan pengembangan dilaksanakan secara terstruktur dan berurutan. [15] menjelaskan bahwa metode *Waterfall* adalah suatu pendekatan pembangunan perangkat lunak yang berlangsung secara sistematis dan berurutan, diawali dari tahap analisis kebutuhan sistem, lalu perancangan, implementasi, pengujian, sampai pemeliharaan. Pada metode ini, tiap tahapan wajib dirampungkan lebih dulu sebelum beralih ke tahap selanjutnya, sehingga alur pengerjaan menjadi lebih jelas dan risiko terjadinya perubahan yang tidak terkendali di tengah proses dapat ditekan.

Metode *Waterfall* pada pengembangan sistem informasi PT Lingga Harapan terdiri dari lima tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahapan ini, penulis menjalankan wawancara terstruktur sekaligus pengamatan langsung di kantor PT Lingga Harapan guna mengenali kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Kegiatan ini melibatkan sejumlah pihak terkait, yakni *Owner* perusahaan, Kepala Bagian Personalia selaku pembimbing lapangan, staf HRD, serta Admin Bahan Baku, agar gambaran kebutuhan yang diperoleh menjadi lebih menyeluruh.

2. Perancangan Sistem (*System Design*)

Begitu kebutuhan berhasil dirumuskan, penulis beranjak ke tahap perancangan sistem yang mencakup penyusunan basis data relasional, penataan arsitektur sistem, pemetaan alur proses bisnis, serta perancangan antarmuka pengguna. Basis datanya dirancang dengan pendekatan relasional memakai *MySQL* untuk memastikan keterhubungan dan keutuhan data di antara modul-modul sistem.

3. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi berupa pembangunan sistem menggunakan kerangka kerja *Laravel* 12 dengan bahasa PHP 8.2 sebagai *backend*, *MySQL* sebagai basis data, serta kombinasi *Tailwind CSS* dan *Alpine.js* untuk lapisan antarmuka pengguna. Pengembangan dijalankan secara modular, dimulai dari modul Manajemen Karyawan sebagai fondasi data, kemudian dilanjutkan ke modul Kasbon, Bahan Baku, Penggajian, dan Manajemen User.

4. Pengujian (*Testing*)

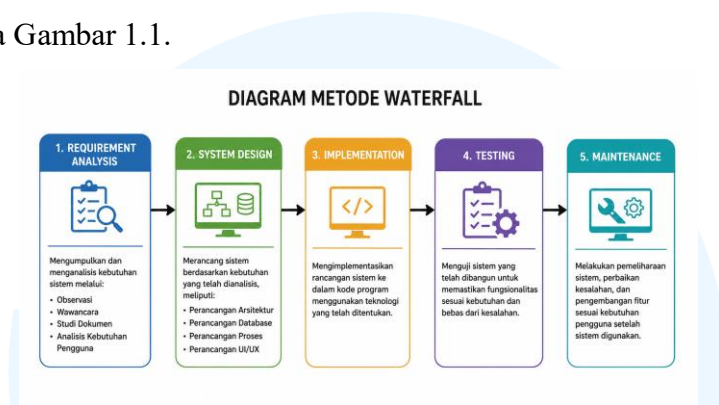
Setelah setiap modul dikembangkan, penulis melaksanakan pengujian fungsional berbasis skenario yang mendekati kondisi operasional perusahaan. Pengujian mencakup validasi input, perhitungan gaji dengan potongan kasbon, ekspor laporan, hingga pengujian hak akses berbasis peran.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap pemeliharaan mencakup penyempurnaan sistem berdasarkan umpan balik pengguna, *deployment* sistem ke lingkungan produksi kantor,

penyusunan dokumentasi teknis, serta penyerahan sistem kepada pihak PT Lingga Harapan untuk pemanfaatan berkelanjutan.

Alur metode *Waterfall* pada pengembangan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Metode Waterfall

(Sumber: Olahan Penulis)

Gambar 1.1 menunjukkan tahapan metode *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini. Tahapan dimulai dari Requirement Analysis, dilanjutkan dengan System Design, Implementation, Testing, dan diakhiri dengan Maintenance. Pada penelitian ini, setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan sesuai kebutuhan pengembangan sistem di PT Lingga Harapan.