

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era digitalisasi yang berkembang sangat pesat, transformasi dari proses manual ke sistem berbasis teknologi informasi telah menjadi sebuah keharusan, bukan lagi pilihan. Perusahaan dari berbagai sektor menghadapi tekanan untuk beradaptasi dengan teknologi agar tetap relevan di tengah persaingan pasar yang semakin ketat [1]. Digitalisasi memungkinkan otomatisasi berbagai proses bisnis, meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, serta membuka akses terhadap data secara real-time untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat [2]. Berdasarkan laporan McKinsey, perusahaan yang melakukan transformasi digital secara menyeluruh dapat meningkatkan produktivitas hingga 20-30%, menunjukkan betapa signifikan dampaknya terhadap kinerja operasional [3].

Namun, masih banyak organisasi yang bergantung pada metode konvensional, seperti pencatatan manual atau penggunaan spreadsheet seperti Microsoft Excel, untuk mengelola informasi penting [4]. Pendekatan ini memiliki banyak kelemahan, antara lain potensi kesalahan input yang tinggi, tidak adanya kontrol versi dokumen, dan kesulitan dalam melakukan pencarian atau pelacakan data historis [5]. Selain itu, penggunaan file yang tersebar secara lokal pada perangkat masing-masing pengguna menyulitkan kolaborasi tim dan meningkatkan risiko kehilangan data akibat kerusakan perangkat atau human error [6]. Sebuah studi oleh grup konsultan F1F9 menunjukkan bahwa lebih dari 88% spreadsheet mengandung kesalahan signifikan, yang dapat berdampak langsung pada keputusan bisnis yang diambil [7].

Kondisi ini menjadi semakin kompleks dalam lingkungan kerja yang memiliki tuntutan dokumentasi tinggi, seperti laboratorium pengujian, di mana setiap proses harus terdokumentasi dengan baik, dapat dilacak kembali (traceable),

dan memenuhi standar audit yang ketat seperti ISO/IEC 17025 [8]. Ketiadaan sistem informasi yang terintegrasi membuat pengelolaan data hasil pengujian, kalibrasi alat, atau rekam jejak prosedur menjadi tidak efisien dan rentan terhadap manipulasi [9]. Implementasi sistem digital yang terstandarisasi tidak hanya memudahkan proses pelaporan dan audit eksternal, tetapi juga meningkatkan kredibilitas laboratorium dalam memberikan hasil yang akurat dan terpercaya kepada klien maupun regulator [10].

Situasi ini semakin diperkuat dengan hasil audit yang dilakukan pada tahun 2025 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) dalam rangka proses akreditasi laboratorium yang mengacu pada standar internasional ISO/IEC 17025. Dalam audit tersebut, ditemukan bahwa masih terdapat laboratorium yang mengandalkan pencatatan manual atau sistem semi-digital berbasis spreadsheet, yang dianggap tidak memadai dalam mendukung prinsip keterlacakan (*traceability*) dan jaminan mutu data. KAN secara tegas merekomendasikan penggunaan sistem informasi laboratorium (LIMS – *Laboratory Information Management System*) untuk mendukung pengelolaan data pengujian secara efisien, akurat, dan dapat diaudit. Rekomendasi ini sejalan dengan tren global di mana regulator dan badan akreditasi semakin menekankan pentingnya transformasi digital sebagai bagian dari sistem manajemen mutu.

Lebih lanjut, dalam laporan hasil audit tersebut, digitalisasi diidentifikasi sebagai salah satu faktor kunci dalam menjaga keamanan informasi dan integritas data laboratorium. Sistem digital yang terintegrasi mampu menyediakan log aktivitas, otorisasi pengguna, backup otomatis, serta fitur enkripsi untuk menjaga kerahasiaan data—fitur-fitur yang tidak tersedia dalam sistem manual [11]. Selain itu, pemantauan kinerja laboratorium menjadi lebih mudah dengan adanya dashboard real-time dan laporan otomatis, yang mempermudah proses monitoring dan evaluasi baik secara internal maupun oleh auditor eksternal [12]. Studi dari International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) juga menyatakan bahwa laboratorium yang telah menerapkan LIMS cenderung mengalami penurunan error data sebesar 40% dan peningkatan efisiensi hingga 50% [13].

Digitalisasi proses pengujian juga dipandang sebagai salah satu indikator utama dalam mempertahankan akreditasi KAN serta memperoleh pengakuan internasional melalui sertifikasi ISO. Dengan sistem yang terdigitalisasi, laboratorium dapat menunjukkan komitmennya terhadap kualitas, transparansi, dan keandalan hasil uji [14]. Hal ini tidak hanya memperkuat kepercayaan dari klien industri dan institusi pemerintah, tetapi juga membuka peluang kolaborasi internasional karena hasil pengujian menjadi lebih kredibel dan sesuai standar global [15]. Dalam konteks kompetisi antar laboratorium, kemampuan untuk menunjukkan keunggulan sistem informasi yang digunakan dapat menjadi pembeda utama dalam memenangkan proyek atau tender pengujian berskala besar [16].

Menanggapi tantangan digitalisasi dan rekomendasi hasil audit akreditasi, PT DYNAPACK ASIA mengambil langkah strategis dengan mengembangkan sebuah aplikasi web bernama CENTRALAB. Aplikasi ini dirancang secara khusus untuk mendigitalisasi seluruh proses pengujian sampel laboratorium, mulai dari pendaftaran awal hingga penerbitan sertifikat hasil uji. Inisiatif ini tidak hanya sebagai respons terhadap tuntutan eksternal dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) dan standar ISO/IEC 17025, tetapi juga sebagai upaya internal untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi ketergantungan terhadap proses manual yang rentan terhadap human error dan inkonsistensi data. Pengembangan CENTRALAB melibatkan kolaborasi antara tim IT internal, divisi laboratorium, dan pihak manajemen guna memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan praktis di lapangan sekaligus sejalan dengan prinsip-prinsip mutu laboratorium.

Fitur-fitur dalam CENTRALAB dirancang secara terintegrasi dan mencerminkan alur kerja laboratorium modern. Pengguna internal dapat melakukan pendaftaran sampel melalui portal berbasis web yang user-friendly, yang secara otomatis masuk ke sistem antrian pengujian. Sistem juga mengatur alur persetujuan (approval) secara berjenjang, menyesuaikan struktur manajerial di PT DYNAPACK ASIA, untuk memastikan bahwa setiap pengujian dilakukan atas

dasar persetujuan yang sah. Laboran dapat langsung mencatat hasil pengujian ke dalam sistem, sehingga menghilangkan kebutuhan pencatatan ganda atau transkripsi dari kertas. Salah satu fitur unggulan adalah otomatisasi pembuatan sertifikat hasil uji, yang terhubung dengan template standar dan sistem verifikasi elektronik, sehingga mempercepat proses tanpa mengurangi akurasi atau keabsahan dokumen. Hal ini secara langsung mendukung prinsip traceability, verifiability, dan auditability yang disyaratkan oleh ISO.

Melalui pengembangan aplikasi CENTRALAB, PT DYNAPACK ASIA tidak hanya berfokus pada peningkatan efisiensi proses kerja, tetapi juga secara serius memperkuat aspek integritas data dan akuntabilitas operasional di lingkungan laboratorium. Setiap entri data yang dilakukan oleh pengguna terekam secara otomatis dalam sistem dengan metadata yang mencatat waktu dan identitas pengguna, sehingga seluruh aktivitas dapat ditelusuri secara real-time dan bersifat audit-ready. Hal ini menjawab kebutuhan utama dalam pengelolaan laboratorium modern, di mana akurasi, keterlacakan (traceability), dan keamanan data merupakan pilar utama yang diwajibkan dalam standar ISO/IEC 17025 maupun oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN). Selain itu, sistem kontrol akses yang berbasis peran (role-based access control) juga memastikan bahwa hanya personel berwenang yang dapat melakukan input, verifikasi, atau approval terhadap hasil uji.

Lebih dari sekadar menjawab kebutuhan saat ini, CENTRALAB telah disiapkan sebagai fondasi awal bagi pengembangan sistem informasi laboratorium yang lebih kompleks dan terintegrasi di masa mendatang. Arsitektur aplikasi dirancang dengan pendekatan modular, memungkinkan pengembangan fitur tambahan seperti integrasi dengan sistem ERP perusahaan, dashboard analitik mutu, hingga API untuk pertukaran data dengan pelanggan atau auditor eksternal. Dengan pendekatan ini, PT DYNAPACK ASIA menempatkan dirinya dalam posisi strategis untuk terus beradaptasi terhadap perkembangan industri 4.0, serta menjaga daya saingnya di tengah ketatnya tuntutan pasar global terhadap transparansi dan kualitas hasil uji laboratorium.

1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Magang adalah proses pembelajaran praktis yang menghubungkan pengetahuan teoritis di bangku kuliah dengan pengalaman kerja nyata di industry [17]. Di era digital seperti sekarang, di mana teknologi berkembang pesat, magang menjadi sangat penting untuk mempersiapkan mahasiswa agar siap menghadapi tantangan dunia kerja. Program magang memberikan mahasiswa kesempatan untuk mengasah keterampilan teknis dan non-teknis yang relevan dengan kebutuhan industri, terutama di bidang IT [18]. Kebutuhan akan tenaga kerja dengan kemampuan digital semakin meningkat, baik di sektor manufaktur maupun teknologi, menjadikan pengalaman magang sebagai modal utama dalam memasuki dunia professional [19].

Di PT DYNAPACK ASIA, program magang di bidang IT dirancang untuk memberikan pengalaman langsung dalam mengembangkan dan memelihara sistem informasi yang mendukung operasional perusahaan. Mahasiswa akan terlibat dalam proyek nyata, seperti pengembangan aplikasi internal dan manajemen infrastruktur IT, yang memungkinkan mereka untuk mengaplikasikan keterampilan teknis mereka di lingkungan kerja industri. Dengan adanya bimbingan dari mentor berpengalaman, mahasiswa tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis, tetapi juga kemampuan untuk bekerja dalam tim, beradaptasi dengan perubahan teknologi, dan menyelesaikan masalah yang dihadapi di dunia kerja, menjadikan magang di PT DYNAPACK ASIA sebagai kesempatan berharga untuk mempersiapkan karier di dunia IT.

Secara umum, tujuan dari kegiatan magang ini adalah untuk memberikan pemahaman menyeluruh kepada mahasiswa mengenai peran dan penerapan teknologi informasi dalam pengembangan aplikasi web yang mendukung proses bisnis di perusahaan. Dalam konteks ini, peran sebagai Full Stack Developer dijalankan di departemen IT/SAP PT DYNAPACK ASIA, dengan fokus pada desain, pengembangan, pemeliharaan, dan pembaruan aplikasi internal perusahaan.

Tujuan khusus dari kegiatan magang ini antara lain sebagai berikut:

1. Mengembangkan keterampilan dalam penggunaan framework PHP seperti Laravel dan CodeIgniter untuk membangun dan memelihara aplikasi web internal yang mendukung berbagai fungsi bisnis.
2. Membantu dalam merancang dan mengembangkan solusi teknologi yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis di PT DYNAPACK ASIA, termasuk merancang aplikasi yang mempermudah proses pengujian sample laboratorium.
3. Berpartisipasi dalam pengembangan aplikasi dengan pendekatan full stack, dari sisi frontend hingga backend, untuk memastikan kinerja aplikasi yang optimal, serta memenuhi kebutuhan pengguna dan perusahaan.
4. Mengimplementasikan fitur baru dan memperbarui aplikasi internal sesuai dengan permintaan tim operasional, serta memastikan aplikasi tetap relevan dan berfungsi dengan baik seiring berjalannya waktu.
5. Menyusun dan menguji solusi teknis untuk memastikan kualitas dan stabilitas aplikasi, serta melakukan debugging dan troubleshooting aplikasi untuk meminimalkan downtime.
6. Mendukung tim IT/SAP dalam mengembangkan pipeline otomatis untuk mendistribusikan dan mengintegrasikan data antar aplikasi internal yang digunakan untuk mendukung operasional perusahaan.

Melalui tujuan-tujuan tersebut, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pengalaman praktis yang mendalam dalam pengembangan aplikasi web full stack, yang mencakup keterampilan teknis dalam merancang, membangun, dan memelihara aplikasi menggunakan framework PHP seperti Laravel dan CodeIgniter. Selain itu, mahasiswa juga akan terlibat dalam pengembangan solusi teknologi yang langsung mendukung efisiensi dan inovasi proses bisnis di PT DYNAPACK ASIA. Pengalaman ini akan memperluas pemahaman mahasiswa mengenai siklus hidup aplikasi, mulai dari desain arsitektur hingga implementasi fitur baru, serta meningkatkan kemampuan untuk bekerja dalam tim lintas departemen. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan dapat memberikan

kontribusi yang signifikan terhadap perbaikan operasional dan proses bisnis yang berbasis teknologi di perusahaan.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Pelaksanaan magang ini dilakukan secara terstruktur dalam jangka waktu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan disesuaikan dengan ketentuan akademik yang ditetapkan oleh Universitas Multimedia Nusantara. Bagian ini memuat penjelasan rinci mengenai periode pelaksanaan magang, lokasi kerja, jam kerja yang ditetapkan, serta rangkuman tahapan kegiatan yang telah dilakukan sepanjang masa magang. Selama periode magang, berbagai proyek telah dikerjakan, dan salah satu yang paling signifikan adalah proyek CENTRALAB. Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi web yang mendigitalisasi proses pengujian sampel laboratorium, mulai dari pendaftaran hingga pembuatan sertifikat, guna mendukung tim CENTRALAB di PT DYNAPACK ASIA dalam meningkatkan efisiensi operasional.

Selain proyek CENTRALAB, pengembangan dan pemeliharaan aplikasi internal lainnya yang mendukung berbagai proses bisnis di perusahaan juga turut dilakukan. Proyek ini mencakup berbagai tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan arsitektur aplikasi, pengembangan frontend dan backend, hingga pengujian dan implementasi solusi yang dihasilkan. Proses perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan framework PHP seperti Laravel dan CodeIgniter dilakukan dengan tujuan mendigitalisasi serta menyederhanakan proses-proses internal yang sebelumnya dilakukan secara manual.

1.3.1 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

1.3.1.1 Periode Magang

Program magang ini merupakan bagian dari kesempatan pengembangan profesional di bidang IT yang diberikan oleh PT DYNAPACK ASIA, dengan posisi sebagai Full Stack Developer di Departemen IT/SAP. Selama periode ekstensi

magang yang berlangsung selama enam bulan, mulai dari 24 Januari 2025 hingga 24 Juli 2025, peserta magang akan memiliki peran utama dalam mendukung desain, pemeliharaan, dan pembaruan aplikasi internal yang digunakan oleh perusahaan. Program magang ini dapat diperpanjang berdasarkan kesepakatan bersama antara pihak perusahaan dan peserta magang, dengan perusahaan berhak melakukan evaluasi kinerja setelah tiga bulan berjalan untuk memastikan hasil yang memuaskan. Jika hasil evaluasi kurang memadai, perusahaan memiliki hak untuk mengakhiri program magang lebih awal.

Sebagai bagian dari program ini, peserta magang akan terlibat dalam desain dan pengembangan solusi inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis di PT DYNAPACK ASIA, baik dari segi waktu, biaya, maupun kualitas. Tugas utama yang akan diemban meliputi pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan kinerja aplikasi internal, serta pengembangan dan pemeliharaan aplikasi berbasis web menggunakan framework PHP seperti CodeIgniter dan Laravel. Dengan jam kerja yang ditetapkan selama lima hari kerja dalam seminggu, dengan total 40 jam per minggu, peserta magang akan bekerja dalam lingkungan yang dinamis dan menantang, yang memungkinkan pengembangan keterampilan teknis dan profesional. Evaluasi kinerja yang dilakukan oleh perusahaan juga akan menjadi dasar untuk memberikan umpan balik konstruktif dan mengarahkan peserta magang agar dapat memenuhi standar yang diharapkan oleh perusahaan.

1.3.1.2 Lokasi Magang

Selama pelaksanaan program magang, kegiatan kerja dilakukan secara hybrid, dengan skema Work From Home (WFH) pada hari Senin, Rabu, dan Jumat, serta Work From Office (WFO) pada hari Selasa dan Kamis. Aktivitas WFO dilaksanakan di kantor pusat PT DYNAPACK ASIA yang beralamat di Dynaplast Tower, Lantai 9, Jl. MH. Thamrin No.1, Lippo Karawaci, Tangerang, Banten, Indonesia. Dengan penempatan di kantor pusat, kolaborasi langsung dengan tim IT/SAP dapat dilakukan dalam menjalankan proyek pengembangan aplikasi

internal perusahaan, serta memberikan pengalaman kerja di lingkungan profesional yang dinamis dan berorientasi pada inovasi. Sistem kerja hybrid ini dirancang untuk menjaga keseimbangan antara fleksibilitas dan efektivitas kerja, serta memberikan ruang bagi peserta magang untuk mengasah keterampilan teknis maupun soft skill dalam suasana kerja yang produktif.

1.3.1.3 Jam Kerja

Ketentuan jam kerja magang di PT DYNAPACK ASIA dimulai pukul 08.00 hingga 17.00 WIB, dengan waktu istirahat dari pukul 12.00 hingga 13.00 WIB. Total waktu kerja adalah 40 jam per minggu dan dilaksanakan dari hari Senin hingga Jumat. Skema kerja hybrid diterapkan dengan WFO setiap hari Selasa dan Kamis di kantor pusat PT DYNAPACK ASIA (Dynaplast Tower, Lantai 9, Jl. MH. Thamrin No.1, Lippo Karawaci, Tangerang), serta WFH pada hari Senin, Rabu, dan Jumat. Pengaturan ini memungkinkan efisiensi kerja sekaligus mendukung fleksibilitas, yang merupakan bagian dari budaya kerja modern di lingkungan PT DYNAPACK ASIA.

1.3.1.4 Rangkuman Kegiatan Proyek Magang

Selama periode magang, berbagai proyek strategis telah dikerjakan dan berkontribusi langsung terhadap digitalisasi proses bisnis di PT DYNAPACK ASIA. Salah satu proyek utama adalah pengembangan dan optimalisasi aplikasi Centralab, sebuah sistem berbasis web yang dirancang untuk mendigitalisasi proses pengujian laboratorium. Proyek ini mencakup tahap analisis kebutuhan pengguna, desain antarmuka, pengembangan fitur dengan framework Laravel, serta pengujian dan deployment ke server produksi. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pelaporan hasil uji laboratorium, mengurangi proses manual, dan mempermudah pelacakan historikal data uji.

Selama masa magang, beberapa sistem penting yang mendukung transformasi digital di PT. Dynapack Asia berhasil dikembangkan. Salah satu proyek utama adalah CCA Request (Capex Committee Application), sebuah sistem pengajuan digital untuk permintaan belanja modal (capital expenditure) yang

menggantikan proses pengajuan manual berbasis dokumen fisik. Sistem ini dirancang agar seluruh proses pengajuan, review, hingga persetujuan Capex dapat dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Untuk meningkatkan efisiensi, proyek ini juga dilengkapi fitur berbasis AI yang membantu proses otomatisasi pengisian data serta validasi input agar meminimalkan kesalahan umum yang sering terjadi pada proses pengajuan tradisional. Selain itu, dilakukan pengembangan sistem Centralab, sebuah platform berbasis web yang terintegrasi dengan SAP untuk mendukung pengelolaan permintaan pengujian laboratorium antar departemen. Centralab dibuat untuk menggantikan sistem permintaan manual dengan proses digital yang lebih cepat, transparan, dan terpantau, serta mendukung alur approval lintas fungsi agar hasil pengujian bisa segera ditindaklanjuti.

Kontribusi juga diberikan dalam pengembangan *Daily Approval Notification*, yaitu sistem notifikasi otomatis yang mengirimkan pengingat harian melalui email kepada atasan terkait permintaan yang menunggu persetujuan. Sistem ini dirancang untuk mendorong efisiensi proses bisnis dan mengurangi keterlambatan approval yang kerap terjadi karena keterbatasan visibilitas. Selain itu, dilakukan pengembangan SAP User Notification, sebuah sistem internal yang berfungsi mengirimkan notifikasi kepada atasan setiap kali terdapat permintaan akses atau perubahan pengguna dalam sistem SAP. Tujuan dari sistem ini adalah untuk memastikan pengawasan dan kontrol akses dilakukan secara tepat waktu dan sesuai otorisasi. Terakhir, dilakukan pengembangan IT Self Assessment sebagai bagian dari sistem ESS (Employee Self-Service), yang memungkinkan seluruh karyawan melakukan evaluasi mandiri secara berkala terhadap kepatuhan pada kebijakan teknologi informasi perusahaan. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat monitoring, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan peningkatan kesadaran keamanan digital di lingkungan kerja. Seluruh proyek ini dibangun menggunakan framework Laravel dan dirancang agar dapat berintegrasi penuh dengan sistem dan database internal perusahaan.

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Magang Perusahaan

Aktivitas	Periode	Output
Daily Approval Notif	24/1/2025 - 17/2/2025	Implementasi sistem daily email untuk notifikasi approval yang diperlukan
CCA Update I	24/1/2025 - 24/2/2025	Implementasi menu Progress Report
Centralab Development	25/2/2025 - 2/5/2025	Pembuatan Aplikasi Web Centralab
IT Self Assessment Development	7/4/2025 - 2/6/2025	Pembuatan Aplikasi Web IT Self Assessment
CCA Update II	5/5/2025 - 26/6/2025	Implementasi OpenAI API di aplikasi web CCA
SAP User Notif	5/5/2025 - 26/6/2025	Pembuatan Aplikasi Web SAP User Notification

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Pelaksanaan kegiatan magang tidak hanya berfokus pada aktivitas teknis selama berada di perusahaan, tetapi juga mencakup serangkaian tahapan administratif yang penting untuk mendukung kelancaran dan keberhasilan program magang secara keseluruhan. Proses ini dimulai dari tahap pra-magang, di mana mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan berbagai persyaratan administratif yang ditetapkan oleh pihak kampus maupun perusahaan, seperti pengajuan proposal magang, surat pengantar, hingga proses seleksi dan penempatan. Selain itu, tahap ini juga mencakup kegiatan orientasi atau briefing awal guna memberikan

pemahaman mengenai struktur organisasi, budaya kerja perusahaan, dan ekspektasi yang harus dipenuhi oleh mahasiswa selama menjalani masa magang.

Setelah tahap pra-magang, kegiatan dilanjutkan ke tahap pelaksanaan magang yang merupakan inti dari keseluruhan program. Pada fase ini, mahasiswa menjalani kegiatan kerja yang telah disepakati bersama perusahaan, termasuk pengerjaan proyek-proyek tertentu yang sesuai dengan bidang keahliannya, seperti pengembangan aplikasi internal dan sistem digitalisasi proses kerja. Selanjutnya, setelah seluruh kegiatan kerja selesai, dilaksanakan tahap pasca-magang yang mencakup penyusunan laporan akhir, evaluasi hasil kerja oleh pembimbing lapangan, serta penyampaian presentasi terkait pengalaman dan hasil kontribusi selama magang berlangsung. Tahapan ini berfungsi sebagai refleksi sekaligus dokumentasi formal terhadap seluruh proses dan hasil yang telah dicapai selama kegiatan magang.

1.3.2.1 Tahap Pra-Magang

Tahap pra-magang merupakan fase awal sebelum pelaksanaan resmi kegiatan kerja magang di PT DYNAPACK ASIA, sebuah perusahaan manufaktur plastik berskala besar yang beroperasi di Indonesia. Kesempatan magang ini berawal dari penemuan lowongan posisi *IT Programmer* yang dipublikasikan melalui platform LinkedIn pada tanggal 4 Juni 2024. Pada hari yang sama, lamaran dikirimkan dan jadwal wawancara ditetapkan pada tanggal 6 Juni 2024 pukul 15.00 WIB. Wawancara ini dilakukan bersama Bapak Gabriel Aiwa Putra Utama selaku HR Manager dan Bapak Vicky Santoso selaku IT Senior Specialist. Materi wawancara meliputi latar belakang teknis, pemahaman dalam pengembangan web, serta kesiapan menghadapi dinamika kerja di lingkungan industri manufaktur.

Konfirmasi resmi sebagai peserta magang di PT DYNAPACK ASIA diterima pada tanggal 10 Juni 2024. Hari pertama kerja dijadwalkan dimulai pada tanggal 23 Juli 2024. Pada hari yang sama, proses onboarding awal dilakukan dan Letter of Acceptance (LoA) magang ditandatangani untuk periode pertama selama enam bulan, dari 23 Juli 2024 hingga 23 Januari 2025. Kegiatan onboarding

meliputi pengenalan struktur organisasi, kebijakan internal, serta pengantar teknis mengenai sistem dan aplikasi internal yang akan digunakan. Pada periode ini, fokus diberikan pada pemeliharaan aplikasi internal dan pengembangan modul-modul berbasis web yang mendukung operasional internal perusahaan.

Evaluasi kinerja dari tim IT/SAP dan HR dilakukan menjelang akhir periode magang tahap pertama. Berdasarkan hasil evaluasi yang dinilai positif, perusahaan menawarkan perpanjangan masa magang selama enam bulan. Sebagai bentuk komitmen untuk melanjutkan kontribusi terhadap tim dan proyek yang sedang berjalan, tawaran tersebut diterima dengan antusias. Letter of Acceptance (LoA) tahap kedua ditandatangani secara resmi pada tanggal 24 Januari 2025, menandai dimulainya periode lanjutan magang hingga 24 Juli 2025.

Periode kedua menjadi awal keterlibatan langsung dalam proyek pengembangan sistem informasi bernama *Centralab*. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi proses pengelolaan data uji laboratorium dan dokumen mutu dalam lingkungan produksi PT DYNAPACK ASIA. Proyek ini menempatkan peran sebagai Full Stack Developer, dengan fokus pada pengembangan fitur front-end menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, serta integrasi dan pengelolaan back-end melalui framework PHP Laravel. Proyek *Centralab* menjadi sumber pengalaman berharga dalam memahami implementasi teknologi digital di industri manufaktur serta memperdalam keterampilan teknis dalam pengembangan aplikasi skala perusahaan.

1.3.2.2 Tahap Pelaksanaan Magang

Pengembangan sistem informasi laboratorium internal bernama *Centralab* menjadi salah satu proyek utama yang dikerjakan pada periode kedua magang. Proyek ini dirancang untuk mentransformasi proses manual pengelolaan dokumen pengujian laboratorium menjadi sistem berbasis digital yang terintegrasi dan mudah digunakan oleh tim Quality Assurance (QA) serta unit-unit pendukung lainnya. Proyek ini dikembangkan dengan peran sebagai pengembang utama, terlibat secara penuh dalam setiap tahapan mulai dari perancangan hingga implementasi.

Teknologi yang digunakan mencakup Laravel, CodeIgniter, dan PHP Native, disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing modul dan arsitektur sistem.

Proses kerja dalam proyek Centralab dilakukan secara kolaboratif bersama tim fungsional dan tim analis proyek. Tahap awal diawali dengan diskusi intensif bersama functional analyst dan project analyst guna memahami kebutuhan bisnis dan alur kerja pengguna. Functional analyst memberikan dokumen program specification yang menjelaskan fitur dari sisi pengguna, sedangkan project analyst menyampaikan technical specification yang merinci kebutuhan teknis dan integrasi sistem. Pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan dokumen tersebut, dengan mengacu pada standar dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Setelah proses *development* selesai, dilakukan serangkaian uji coba (*testing*) yang melibatkan project analyst dan tim fungsional guna memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan ekspektasi.

Setelah tahap uji coba selesai dan sistem dinyatakan stabil, sesi demo kepada pengguna akhir (end-user) dilakukan untuk memperoleh umpan balik serta persetujuan implementasi. Jika telah disetujui, aplikasi dideploy ke lingkungan produksi dengan memastikan seluruh modul berfungsi dengan normal dan aman. Pada tahap ini, dilakukan dokumentasi teknis, pemantauan sistem, serta penanganan terhadap kendala yang muncul setelah implementasi. Centralab menjadi salah satu inisiatif strategis perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi proses pengujian kualitas produk.

Di luar proyek Centralab, pengembangan, pemeliharaan, dan debugging turut dilakukan pada berbagai sistem internal perusahaan lainnya. Beberapa proyek dan aplikasi yang ditangani antara lain: CCA Request, Daily Approval Pending Notification, ESS IT Self Assessment, serta SAP User Notification. Proses pengerjaan kerap melibatkan perpindahan antara Laravel, CodeIgniter, dan PHP Native, sesuai dengan kebutuhan serta arsitektur sistem yang telah ada.

1.3.2.3 Tahap Pasca-Magang

Tahap pasca-magang menandai akhir dari seluruh rangkaian kegiatan magang di PT DYNAPACK ASIA. Berbagai kegiatan teknis, termasuk pengembangan aplikasi web CENTRALAB untuk mendigitalkan proses pengujian sampel laboratorium, diselesaikan sebelum memasuki fase dokumentasi dan pelaporan. Tahap ini mencakup penyusunan laporan akhir sebagai refleksi proses magang sekaligus pertanggungjawaban atas hasil proyek yang telah diselesaikan. Laporan ini tidak hanya menjadi kewajiban akademik, tetapi juga berperan sebagai dokumen resmi yang menjelaskan kontribusi terhadap perusahaan dan memastikan hasil proyek dapat dipahami serta diapresiasi oleh pihak terkait.

Laporan akhir magang ini berisi rangkuman mendetail mengenai semua tahapan yang dilalui selama pengembangan aplikasi CENTRALAB, mulai dari analisis kebutuhan awal, desain arsitektur aplikasi, pengembangan fitur utama menggunakan Laravel, hingga proses pengujian dan implementasi aplikasi di lingkungan perusahaan. Dalam laporan ini juga dipaparkan berbagai permasalahan yang dihadapi selama proses pengembangan, serta solusi yang diterapkan, seperti penyesuaian antarmuka pengguna agar selaras dengan kebutuhan tim laboratorium. Laporan ini juga mencakup manfaat aplikasi CENTRALAB dalam mendukung proses digitalisasi, yang tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mempermudah pelaporan hasil pengujian dan sertifikasi sampel sesuai dengan standar yang berlaku, termasuk standar akreditasi ISO dan KAN.

Dalam rangka pertanggungjawaban profesional, dilakukan sesi presentasi internal kepada mentor dan tim terkait di Departemen IT/SAP. Presentasi tersebut memuat penjelasan rinci mengenai aplikasi CENTRALAB, meliputi fitur-fitur utama seperti sistem pendaftaran sampel digital, alur persetujuan yang terstruktur, serta pengelolaan sertifikat hasil pengujian. Pemaparan juga mencakup bagaimana aplikasi ini berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi kerja tim CENTRALAB serta mendukung integrasi dengan sistem perusahaan secara menyeluruh. Presentasi ini bukan hanya bertujuan untuk menjelaskan teknis penggunaan

aplikasi, tetapi juga untuk memberikan pemahaman tentang potensi pengembangan di masa depan, seperti kemungkinan integrasi dengan sistem SAP atau pengembangan fitur pelaporan lebih lanjut yang dapat memperkuat data analitik.

Tahap evaluasi akademik dilaksanakan setelah seluruh rangkaian kegiatan magang selesai, sesuai dengan persyaratan Universitas Multimedia Nusantara melalui sidang laporan magang. Sidang ini menjadi momen untuk memberikan pertanggungjawaban atas seluruh proses magang di hadapan dosen pembimbing dan penguji. Sidang ini selain berfungsi sebagai evaluasi akademik, juga menjadi momen untuk merefleksikan serta mengkomunikasikan pengalaman dan pembelajaran yang diperoleh selama magang, terutama terkait pengembangan aplikasi web dan penerapan teknologi di dunia industri. Penyelesaian tahap ini diharapkan mampu menunjukkan penerapan pengetahuan dan keterampilan teknis dalam lingkungan kerja profesional, sekaligus mempersiapkan diri menghadapi tantangan lebih besar di dunia industri.