

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi jaringan pada tahun 2024 mendorong peningkatan internet sebagai sarana pengiriman informasi antar perangkat komunikasi. Internet telah ada sejak tahun 1979, ketika data mulai dikonversi ke bentuk bilangan biner pada sistem telepon[1]. Namun pada saat itu, hanya data suara dengan kecepatan 2,4 kbps yang dapat dikirimkan. Kemudian, jaringan yang dikenal dengan generasi pertama 1G ini mengalami kendala berupa kurang efisiennya jumlah data yang dapat dikirim, serta masih dibutuhkan dalam hal ini adalah keamanan sistem jaringan[2], Sehingga generasi kedua atau yang dikenal dengan 2G muncul, yang secara umum dapat diidentifikasi dengan adanya kemampuan pengguna untuk melakukan pengiriman pesan singkat (SMS), fasilitas lain yang diberikan melalui jaringan GPRS, CDMA, atau EDGE. Generasi kedua menawarkan peningkatan kecepatan yang signifikan, dan kecepatan dalam pengiriman suara meningkat hingga 64 kbps[3]. Seiring dengan berjalannya waktu dan terus berkembangnya teknologi, lahir jaringan generasi ketiga atau 3G. 3G membawa peningkatan yang lebih jauh lagi dibandingkan 2G, tidak hanya dalam hal kecepatan tetapi juga dalam kemampuan mengirim data. Kecepatan *transfer* data pada jaringan 3G dapat mencapai 2 Mbps, memungkinkan pengguna untuk mengakses internet, melakukan panggilan video, dan mengirim *email* dengan lebih efisien. Jaringan 3G menggunakan teknologi seperti UMTS dan HSPA yang memungkinkan penyediaan layanan yang lebih kaya dan beragam kepada pengguna. Pada generasi 3G, layanan internet mulai menjadi lebih umum di kalangan masyarakat. Fitur seperti panggilan video dan akses internet mobile membuka jalan bagi aplikasi yang lebih canggih dan interaktif. Hal ini memicu perkembangan lebih lanjut dalam layanan data *mobile*, yang kemudian mendorong munculnya berbagai aplikasi berbasis internet yang kita kenal sekarang. Selain itu, 3G juga memperkenalkan konsep *roaming* internasional yang lebih luas, memungkinkan

pengguna untuk tetap terhubung saat bepergian ke berbagai negara. Namun, perkembangan teknologi jaringan tidak berhenti di sini. Masalah seperti keterbatasan spektrum dan kebutuhan akan kecepatan yang lebih tinggi terus mendorong inovasi lebih lanjut dalam teknologi jaringan. Sementara 3G sudah cukup untuk sebagian besar kebutuhan pada masanya, permintaan yang terus meningkat untuk aplikasi data yang lebih intensif mendorong pengembangan teknologi jaringan generasi berikutnya[4].

Berdasarkan kecepatan dan fitur dari generasi sebelumnya, pengembangan dari generasi ketiga adalah generasi keempat, dikenal sebagai 4G, dirancang untuk memenuhi kebutuhan Revolusi Industri 4.0. Jaringan internet generasi ini menawarkan kecepatan transfer data hingga 100 Mbps, memungkinkan fitur seperti streaming video langsung dan akses internet sangat cepat. Teknologi 4G ini beroperasi dengan standar LTE (*Long Term Evolution*), memberikan latensi yang lebih rendah dan kapasitas yang lebih besar, memungkinkan pengguna menikmati pengalaman internet yang lebih mulus dan responsif. Ini juga memungkinkan munculnya berbagai aplikasi dan layanan baru, seperti layanan video *on-demand*, telemedicine, dan aplikasi *real-time* lainnya yang sangat bergantung pada koneksi internet yang stabil dan cepat.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan konektivitas yang lebih canggih, internet generasi kelima atau 5G terus berkembang[5]. Teknologi 5G dirancang untuk memenuhi kebutuhan *Internet of Things* (IoT), yang digunakan dalam berbagai sektor publik seperti transportasi, kesehatan, dan manufaktur. Jaringan generasi kelima ini mampu mensupport satu Jaringan ini memiliki latensi rendah dan dapat mentransfer data hingga 20 Gbps dalam berbagai situasi dan kondisi. Kecepatan yang luar biasa tinggi ini memungkinkan pengiriman data dalam waktu nyata, yang sangat penting untuk aplikasi-aplikasi seperti kendaraan otonom, telemedicine dengan *augmented reality*, dan *smart cities*. Selain itu, 5G juga memiliki kemampuan untuk

N U S A N T A R A

menghubungkan lebih banyak perangkat secara simultan, menjadikannya fondasi bagi ekosistem IoT yang lebih kompleks dan canggih.

Keunggulan lain dari 5G adalah efisiensi spektrumnya yang lebih baik dan fleksibilitas dalam mendukung berbagai jenis layanan dengan kebutuhan yang berbeda-beda. Misalnya, 5G dapat mendukung komunikasi dengan latensi ultra-rendah untuk aplikasi yang memerlukan respons cepat, seperti kontrol industri dan *game online*, serta komunikasi dengan *bandwidth* tinggi untuk aplikasi seperti *streaming video 4K* dan *virtual reality*. Dengan demikian, 5G tidak hanya meningkatkan kecepatan internet tetapi juga membuka peluang untuk inovasi teknologi yang lebih luas, yang mendukung transformasi digital di berbagai sektor industri dan layanan publik.

Ke depan, pengembangan teknologi jaringan tidak berhenti di 5G. Generasi keenam, atau 6G, sudah mulai dibicarakan dan diharapkan akan diperkenalkan pada sekitar tahun 2030. Teknologi 6G diperkirakan akan membawa kecepatan transfer data yang jauh lebih tinggi, hingga mencapai 1 *terabyte* per detik (Tbps), dengan latensi yang sangat rendah, mungkin di bawah 1 milidetik. Selain itu, 6G akan mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) ke dalam jaringan untuk mengoptimalkan penggunaan spektrum, meningkatkan efisiensi energi, dan mendukung aplikasi-aplikasi yang lebih kompleks seperti hologram *real-time* dan komunikasi antar mesin yang sangat presisi.

Dengan teknologi 6G, konsep-konsep futuristik seperti *extended reality* (XR), *digital twins*, dan komunikasi taktil (*haptic communication*) akan menjadi lebih umum. 6G juga diharapkan akan memberikan dukungan penuh untuk jaringan komunikasi satelit, memungkinkan konektivitas global tanpa hambatan geografis. Pengembangan ini akan membawa dunia lebih dekat ke era konektivitas total, di mana setiap perangkat, mulai dari sensor kecil hingga infrastruktur besar, dapat berkomunikasi dan beroperasi secara efisien dan aman.

Dengan demikian, setiap generasi baru jaringan seluler tidak hanya membawa peningkatan kecepatan dan efisiensi, tetapi juga memperkenalkan kemampuan dan aplikasi baru yang mengubah cara kita berinteraksi dengan dunia digital. Jaringan internet menjadi tulang punggung yang memastikan semua perangkat dan teknologi dapat terhubung dengan efisien dan aman, mendukung inovasi, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat global.

Untuk mendukung kualitas jaringan itu semua serta dapat mengirim dan menerima jaringan yang dibutuhkan Infrastruktur yang disebut Base Transceiver Station (BTS) atau menara telekomunikasi digunakan untuk mengirim dan mentransmisikan sinyal secara efisien melalui antena dan radio[6]. Struktur menara ini biasanya dibangun dari besi dan pipa yang disusun dalam bentuk segitiga. PT iForte Solusi Infotek merupakan anak perusahaan dari PT. Profesional Telekomunikasi Indonesia dan sudah berkembang menjadi mitra terpercaya dengan sebuah layanan infrastruktur konektivitas, termasuk bisnis fiber optik yang menjadi bagian penting dalam operasional perusahaan. Perusahaan harus menjalin kerjasama dengan operator jaringan dalam memberikan bantuan perusahaan operator penyewaan fasilitas BTS. Penyewaan infrastruktur oleh operator memberikan dampak positif bagi perusahaan dan konsumen, seperti perluasan area dengan penggunaan jaringan internet. Selain itu, terdapat diskon untuk sewa BTS dengan periode sewa yang panjang. Hampir setiap tahun permintaan penyewaan BTS mengalami lonjakan peningkatan[7].

Karena adanya ekspektasi peningkatan permintaan rental, maka kelancaran operasional perusahaan menara telekomunikasi membutuhkan tenaga kerja yang cukup. Salah satu contoh perusahaan telekomunikasi yaitu PT iForte Solusi Infotek membutuhkan tenaga IT untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Salah satu tugas rutin tenaga IT adalah mengelola data dan mengembangkan fitur sesuai permintaan dari divisi operasional. Penambahan SDM di divisi IT dapat dilakukan melalui karyawan magang juga, karena kinerja divisi IT yang hingga detik ini masih kurang maksimal dengan banyaknya task

dan pekerjaan yang belum terselesaikan. Tugas-tugas tersebut meliputi memperbaiki bug pada menu operasional, mengelola data perusahaan, dan membuat fitur baru berdasarkan permintaan pengguna. Hingga saat ini, sistem perusahaan dibangun menggunakan framework Serenity dengan bahasa pemrograman VB Net Transaction [8].

Selain penambahan tenaga kerja, perusahaan juga perlu berinvestasi dalam pelatihan dan pengembangan keterampilan bagi tim IT mereka. Pelatihan yang berkelanjutan akan memastikan bahwa staf IT selalu up-to-date dengan teknologi terbaru dan mampu menangani tantangan operasional dengan lebih efektif. Misalnya, pelatihan dalam pengelolaan jaringan, keamanan siber, dan pengembangan aplikasi dapat meningkatkan kapabilitas tim IT dalam menjaga operasional perusahaan tetap efisien dan aman. Selain itu, investasi dalam alat dan teknologi baru, seperti software monitoring jaringan yang canggih, juga akan membantu dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah lebih cepat, sehingga mengurangi downtime dan meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

Kerjasama dengan institusi pendidikan untuk program magang juga bisa menjadi strategi yang efektif untuk mendapatkan bakat baru dan segar yang bisa memberikan kontribusi inovatif bagi perusahaan. Dengan demikian, PT iForte Solusi Infotek tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan operasional jangka pendek, tetapi juga mempersiapkan tenaga kerja yang kompeten untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan perusahaan di masa depan. Perbaikan berkelanjutan dalam infrastruktur dan sumber daya manusia akan memastikan bahwa perusahaan tetap kompetitif dan mampu memenuhi tuntutan pasar yang terus berkembang.

1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Mengambil bagian dalam kerja praktek pertama selama studi di Universitas Multimedia Nusantara adalah salah satu alternatif yang tersedia bagi mahasiswa

selain kegiatan perkuliahan. Melalui kesempatan ini, mahasiswa dapat memperluas pengalaman kerja mereka dalam dunia industri

Tujuan magang bagi mahasiswa:

1. Mengalami kerja di perusahaan besar yang bergerak di bidang telekomunikasi.
2. Memperoleh pemahaman tentang pembuatan aplikasi untuk operasional perusahaan.
3. Meningkatkan keterampilan teknis dalam penggunaan .NET dan framework Serenity.
4. Mengasah kemampuan komunikasi dalam menjelaskan fitur yang telah dikembangkan kepada atasan dan pengguna.
5. Memperluas jaringan profesional di tempat kerja.

Tujuan praktek kerja magang bagi perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Menawarkan peluang bagi mahasiswa untuk belajar dan menyesuaikan diri langsung di lingkungan kerja.
2. Membantu dalam menyelesaikan fitur dan menu yang belum selesai.
3. Mengembangkan kemampuan kepemimpinan karyawan dengan membimbing mahasiswa magang untuk menyelesaikan tugas mereka dengan tanggung jawab penuh.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Program magang di PT. iForte Solusi Infotek berlangsung dari 24 Juli 2023 hingga 24 Januari 2024, dengan total jam kerja mencapai 1064 jam. Magang ini dilakukan secara hybrid, dengan satu hari kerja di kantor (WFO) dan sisanya bekerja dari rumah (WFH). Jam kerja kantor dimulai pukul 08.00 dan berakhir pukul 17.00, bertempat di Menara BCA lantai 43. Selama periode magang, mahasiswa terutama bertugas membantu dalam pengembangan menu dan fitur untuk mendukung operasional perusahaan.

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Magang Perusahaan

	Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari			
Minggu ke-	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Perkenalan lingkungan kerja, proses bisnis, serta <i>framework</i> yang digunakan																								
<i>OSR Tracking for Audit</i>																								
<i>Button Unselect Segment for Stage Draft Only</i>																								
<i>Additional Column "Segment ID Before" in Table CR After</i>																								
<i>Scheduler Generate KD</i>																								
<i>Revoke Cluster</i>																								
<i>Mass Upload Contract Number in Billing</i>																								

Enhancement Fitur - Fitur *FIMS & OSR* Berbasis Web Menggunakan *Framework Serenity* Di PT. iForte Solusi Infotek, Stevanus Pungky, Universitas Multimedia Nusantara

Berikut adalah prosedur pelaksanaan magang di PT Iforte Solusi Infotek:

1. Mahasiswa harus mengirimkan lamaran mereka melalui LinkedIn dengan menyertakan CV.
2. Proses wawancara dilakukan secara online dengan tim HRD dan pengguna.
3. Setelah diterima, mahasiswa harus mengisi formulir surat pengantar (KM-01) yang tersedia melalui Google Form, serta mengunggah dokumen-dokumen seperti KTP, NPWP, dan nomor rekening.
4. Calon magang juga perlu meminta surat penerimaan magang dari PT. Iforte Solusi Infotek, yang mencakup deskripsi pekerjaan yang akan dilakukan, untuk kemudian diserahkan kepada program studi Sistem Informasi di Universitas Multimedia Nusantara.

Selama magang, mahasiswa harus mengikuti beberapa langkah berikut:

1. Mahasiswa harus mendaftar di situs merdeka.umn.ac.id menggunakan akun mahasiswa mereka dan mengisi formulir dengan informasi mengenai perusahaan tempat mereka akan magang.
2. Mahasiswa akan mengikuti sesi onboarding bersama dengan magang lainnya untuk memahami bisnis perusahaan, bertemu tim kerja, dan mengetahui tugas serta tanggung jawab.
3. Setelah disetujui oleh penanggung jawab magang (PIC) MBKM dan Kepala Departemen di Universitas Multimedia Nusantara, mahasiswa harus memperbarui data dengan mengunggah surat penerimaan dan mengisi informasi tentang supervisor.
4. Mahasiswa harus mengisi tugas harian mereka secara rutin di sistem merdeka UMN dan menerima penilaian dari supervisor.
5. Mahasiswa akan mengadakan sesi bimbingan berkala dengan dosen pembimbing untuk mendiskusikan kemajuan dan menyusun laporan magang.