

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan tinggi di Indonesia telah mengalami transformasi yang signifikan seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan ini berdampak pada berbagai aspek, termasuk pengelolaan pengajaran akademik di perguruan tinggi. Dengan meningkatnya jumlah mahasiswa dan kompleksitas kebutuhan pengajaran. Pendidikan merupakan tolak ukur pembangunan nasional, oleh karena itu setiap warga negara Indonesia mempunyai tanggung jawab yang sama untuk ikut serta dalam proses pendidikan agar dapat memberikan kontribusi bagi kemajuan bangsa Indonesia[1]. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang IT berkembang sangat pesat dan terus berkembang. Dalam dunia pendidikan, IT sudah menjadi kebutuhan dalam profesi yang berhubungan dengan data akademik. Hal ini meliputi peningkatan pelayanan dan kinerja sumber daya manusia .

Selain itu, teknologi komputer digunakan untuk meminimalisir kesalahan yang mungkin timbul jika data akademik masih dikelola dengan hanya dicatat dalam buku sebagai sarana penyimpanan data akademik. Salah satu penerapannya dalam dunia pendidikan adalah dengan dibuatnya sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan para sarjana yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan efisiensi, kualitas layanan, dan aksesibilitas sehingga tercipta daya saing sumber daya manusia[2]. Sistem digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan siswa di setiap jurusan setiap program pendidikan selalu menggunakan metode konvensional dimana metode ini selalu dilakukan dengan mendeteksi kuesioner untuk siswa. Pendistribusian kuesioner/kuesioner di era digital dinilai kurang efisien dan efektif karena penggunaan kertas dapat menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan seperti hilang atau rusaknya kuesioner, bahkan memakan banyak waktu. Untuk Perguruan Tinggi dan Universitas menyimpulkan evaluasi mahasiswa terkait dengan evaluasi perguruan tinggi akan menggunakan Sistem yang akan diimplementasikan pada menggunakan Android untuk sisi mahasiswa. Android adalah sistem operasi seluler. Aplikasi Programming Interface (API)

yang disediakan oleh menyediakan akses ke perangkat keras, atau bahkan data ponsel atau data dari sistem itu sendiri [3].

Pada saat ini, belum banyak lembaga pendidikan dan Universitas yang belum menerapkan Sistem informasi akademik. Dikarenakan banyak alasan yaitu keterbatasan anggaran, kurangnya pemahaman tentang teknologi. Diharapkan dalam waktu dekat sistem informasi akademik ini dapat diimplementasikan di setiap institusi pendidikan dan menciptakan aplikasi yang benar-benar menunjang berfungsinya dunia pendidikan secara keseluruhan [4]. Salah satu teknologi yang sangat mendukung Sistem Informasi Akademik yang bisa mengakses data dimanapun dan kapanpun, yaitu membuat dan menggunakan data-data yang diakses secara *real-time*. Salah satu teknologi yang mendukung adanya Sistem Informasi adalah membuat *website* berbasis *Real-Time Communications*. *WebRTC* dapat digunakan untuk membuat *website* menggunakan server secara *real-time*. Hal ini dilakukan dikarenakan, jika lembaga pendidikan atau Universitas ingin membuat *website* tentang akademik, maka data-data yang diterima dan dikirim oleh pihak mahasiswa dan pihak dosen harus berbasis *real-time*. Agar semua pihak mendapatkan informasi secara langsung[5]. Komponen *WebRTC* juga dapat digunakan beberapa fitur dan bahasa pemrograman yaitu *JavaScript*, *API*.

API JavaScript Network Stream digunakan untuk memfasilitasi komunikasi langsung antar pengguna di suatu situs web, sementara *Data Channel API* memungkinkan transfer file dan obrolan secara *real-time*. Dengan menggunakan situs web sebagai wadah penyimpanan data, berbagai fungsi dapat diimplementasikan, termasuk penyimpanan dan pengolahan data akademik mahasiswa secara teratur dan terstruktur. Oleh karena itu, pemanfaatan situs web sangat penting dalam mendukung kebutuhan bimbingan akademik, baik dari perspektif pembimbing akademik maupun mahasiswa.

Universitas Multimedia Nusantara (UMN), sebagai institusi pendidikan tinggi yang berkomitmen memberikan pengalaman belajar terbaik kepada mahasiswanya, harus aktif memantau perkembangan teknologi informasi dan menyikapi pemenuhan kebutuhan pembelajaran yang semakin kompleks. Dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses bimbingan akademik, terdapat kebutuhan mendesak untuk mengembangkan sistem bimbingan akademik berbasis web. Perkembangan teknologi web menawarkan

potensi besar untuk meningkatkan interaksi antara siswa dan instruktur akademik, memastikan akses yang lebih mudah. Untuk memberikan informasi dan memberikan dukungan lebih pribadi dalam pengembangan akademik siswa.

Saat ini, sistem bimbingan akademik berbasis web di Universitas Multimedia Nusantara (UMN) belum bisa diimplementasikan secara efektif karena upaya untuk mengimplementasikan sistem bimbingan akademik berbasis web telah dilakukan. Meskipun sudah ada upaya untuk mengembangkan *front-end* menggunakan *React.JS*, namun masih terdapat kendala yang menghambat fungsionalitas penuh sistem ini. Permasalahan ini di akari karena kurangnya pengembangan terhadap *back-end*. Kebutuhan pengembangan *back-end* sangat diperlukan untuk mengembangkan suatu web dikarenakan fungsionalitas dari suatu web akan sangat bergantung dengan pengembangan dari *back-end* dari suatu *website*. keberlanjutan fungsional sistem ini tergantung pada kelengkapan *back-end* yang belum ada. Ketiadaan *back-end* mengakibatkan tidak terjadinya interaksi data yang efisien, pengolahan informasi mahasiswa, dan integrasi sistem dengan data lainnya di lingkungan universitas.

Pada penerapan sistem bimbingan akademik berbasis web, perlu ada koordinasinya tentang pengembangan *back-end*, penerapan *back-end* pada sistem bimbingan akademik di Universitas Multimedia Nusantara akan menjadi solusi untuk kurangnya pengembangan pada bagian *back-end*, bahkan bisa menjadi solusi untuk meningkatkan fungsionalitas sistem bimbingan akademik di Universitas Multimedia Nusantara, agar dapat menjembatani kesenjangan antara frontend yang telah ada dan kebutuhan akan integrasi data yang lebih mendalam.

1.2.Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Magang merupakan salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan program Sarjana Sistem Informasi di UMN. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan pengalaman praktis dan pengetahuan langsung kepada mahasiswa di tempat kerja. Hal ini bertujuan agar mahasiswa dapat menggali pengalaman bekerja di lingkungan industri secara langsung, menambah wawasan, dan memperkaya pengetahuan mereka. Melalui magang, mahasiswa dapat menjalani studi tambahan untuk mengoptimalkan potensi mereka, memperoleh pemahaman intelektual dan keilmuan yang cukup untuk bersiap memasuki dunia kerja setelah lulus. Selain itu, magang juga memberikan peluang kepada mahasiswa untuk membangun jaringan dan konektivitas yang dapat bermanfaat di masa depan.

Tujuan kerja magang bagi mahasiswa bekerja di *web developer* di dunia magang ini:

- Mempunyai pengalaman kerja di bidang *web developer* secara langsung di dalam perusahaan.
- Memiliki pemahaman tentang proyek *website* dari bekerja sama dengan tim IT yang profesional dalam bidangnya
- Memperluas relasi di dalam lingkungan pekerjaan.

Tujuan kerja magang bagi Perusahaan di dunia magang ini sebagai berikut:

- Mempermudah mahasiswa dan dosen melakukan kegiatan bimbingan akademik di dalam kampus UMN.
- Menyediakan peluang bagi mahasiswa untuk memahami Perusahaan dan suasana kerja.
- Menyediakan platform bimbingan akademik bagi mahasiswa dan dosen agar bisa mempermudah kegiatan bimbingan akademik bagi kampus.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Peserta magang diharapkan bekerja secara Work from Office (WFO) mulai tanggal 07 Agustus 2023 hingga 11 Desember 2023, dengan waktu kerja total 640 jam. Magang berlangsung di Universitas Multimedia Nusantara di Jalan Scientia Gading, Curug Sangereng, Serpong, Kabupaten Tangerang, Banten 15810. Ini berlangsung dari Senin hingga Jumat dari pukul 08.00 hingga 17.00 WIB. Tempat kerja magang awalnya berada di Gedung A lantai 5 sebelum dipindahkan ke Ruang Lab Big Data UMN di Gedung C lantai 5 setelah tiga hari. Setelah waktu tersebut, UMN memberi mahasiswa akses ke materi Lab Big Data. Kegiatan magang, termasuk pertemuan (program penelitian sistem informasi, program penelitian DKV, dan program IT) serta pengembangan website (peserta magang sistem informasi), sebagian besar dilaksanakan di ruangan departemen Big Data (C503).

Selama menjalankan pekerjaan magang di UMN, peserta magang akan merinci dan menjelaskan tugas harian mereka untuk dicatat dalam *Daily Task*. Rangkuman pekerjaan setiap minggunya, beserta timeline kerja, akan dijelaskan dalam Tabel 1.1 sebagai panduan kerja mingguan selama magang di UMN.lantai 5 setelah 3 hari. UMN memberikan akses mahasiswa terhadap materi Big Data Lab setelah periode tersebut. Kegiatan magang, termasuk pertemuan (program penelitian IT, program penelitian DKV, dan sistem informasi) serta pengembangan website (peserta magang sistem informasi), sebagian besar dilaksanakan di ruangan departemen Big Data (C503). Rangkuman pekerjaan setiap minggunya, beserta timeline kerja, akan dijelaskan dalam Tabel 1.1 sebagai panduan kerja mingguan selama magang di UMN.

Bulan		
Agustus		
Minggu	List Timeline	Jam
2	Melakukan pertemuan perdana dari ketua magang dan pemegang proyek magang untuk membahas deskripsi pekerjaan dan proyek yang akan dikerjakan secara umum	08.00 - 17.00
3	Melakukan pembelajaran secara mandiri tentang tools, framework, bahasa pemrograman yang akan digunakan pada magang berlangsung	08.00 - 17.00
4	Melakukan pembelajaran secara mandiri tentang fitur-fitur apa saja yang ada didalam framework dengan proyek dummy agar bisa diterapkan pada proyek magang secara baik.	08.00 - 17.00
Bulan		
September		
Minggu	List Timeline	Jam

1	Melakukan pertemuan secara <i>internal</i> dengan semua pihak antara peserta magang SI, tim IT dan supervisor dari DKV dan SI untuk membahas tentang komponen apa saja yang harus dikembangkan dari tim magang sebelumnya dan framework apa saja yang harus digunakan sebagai tim <i>back-end</i>	08.00 - 17.00
2	Melakukan pembelajaran secara mandiri tentang tools tambahan yang digunakan pada tim IT yaitu SQL Developer dengan basis oracle 13c, dengan mempelajari framework dan bahasa pemrograman sql sederhana yang menghubungkan <i>back-end</i> dan API pada suatu <i>website</i> .	08.00 - 17.00
3	Mengadakan pertemuan ketiga secara <i>internal</i> yang melibatkan semua pihak antara peserta magang SI, tim IT dan supervisor dari DKV dan SI untuk membahas tentang <i>progress</i> dari perkembangan dari suatu website akademik, dan menentukan timeline dari proyek magang ini hingga batas waktu yang ditentukan oleh peserta magang dan supervisor sendiri.	08.00 - 17.00
4	Melakukan pengembangan awal pada fitur <i>Student Planning</i> pada menu <i>Student Academics</i> dengan mengembangkan API dasar yang sudah terhubung dengan 2 sisi yaitu <i>front-end</i> dan <i>back-end</i> .	08.00 - 17.00
Bulan		
Oktober		
Minggu	List Timeline	Jam

1	Melakukan pertemuan kecil dengan tim IT, untuk berkonsultasi tentang permasalahan yang dialami oleh peserta magang mengenai teknis yang dialami, serta melakukan revisi terhadap <i>front-end</i> dari fitur <i>Student Planning</i> , dengan berkonsultasi dengan supervisor agar proyek ini bisa berjalan dengan semestinya.	08.00 - 17.00
2	Mengembangkan fitur <i>Student Planning</i> , agar bisa mendapatkan hasil dari fitur yang menarik dan memperbarui komponen-komponen dengan dibimbing langsung dengan supervisor, hingga bisa menyerupai fitur yang berada di (<i>my.umn.ac.id</i>), dikarenakan fitur <i>Student Planning</i> merupakan salah satu pengganti Pra-KRS di myUMN, maka fitur ini dibuat semirip mungkin dengan teknis Pra-KRS dari myUMN.	08.00 - 17.00
3	Melakukan <i>finishing</i> integrasi pada fitur <i>Student Planning</i> , fitur ini sudah terintegrasi langsung pada web, Pada <i>front-end</i> maupun <i>back-end</i> hingga fitur ini sudah terhubung secara keseluruhan pada web.	08.00 - 17.00

4	<p>Melakukan pembuatan API dan integrasi pada fitur <i>Student Counseling</i>, agar bisa terintegrasi penuh kedalam web, pada fitur ini akan melakukan perombakan dari sisi <i>front-end</i>, dikarenakan banyaknya fitur-fitur yang seharusnya tidak ada pada fitur ini. Melakukan pertemuan yang melibatkan semua pihak dari proyek magang, untuk membahas tentang <i>progress</i> dari masing-masing peserta magang, setelah itu tim IT akan membahas tentang beberapa permasalahan teknis yang dialami oleh peserta magang.</p>	08.00 - 17.00
---	---	---------------

Bulan

November

Minggu	List Timeline	Jam
1	Melakukan perombakan terhadap fitur <i>Student Planning</i> , mulai dari sisi <i>front-end</i> dan mengintegrasikan API pada <i>back-end</i> dengan yang sudah didiskusikan pada pertemuan sebelumnya dengan supervisor.	08.00 - 17.00
2	Melakukan <i>finishing</i> pada fitur <i>Student Counseling</i> , pada sisi <i>front-end</i> dan <i>back-end</i> . Agar fitur ini bisa diintegrasikan langsung kepada web.	08.00 - 17.00

3	Melakukan pertemuan pada semua pihak yang terlibat pada proyek magang, untuk membahas tentang <i>progress</i> pada peserta magang dan melakukan beberapa revisi pada beberapa komponen pada fitur yang sudah dikerjakan oleh peserta magang, dan melakukan revisi yang sudah diberikan oleh pihak supervisor agar fitur-fitur dan komponen yang harus ditambahkan maupun dihapus dari fitur tersebut.	08.00 - 17.00
4	Mengembangkan fitur-fitur yang harus direvisi mulai dari sisi <i>front-end</i> dan <i>back-end</i> , pada fitur <i>Student Planning</i> dan <i>Student Counseling</i> , pada fitur <i>Student Counseling</i> fitur ini harus bisa terhubung dengan fitur <i>Calendar</i> , fitur <i>Student Planning</i> menambahkan tab <i>Planning</i> dan <i>Pre-Enrollment</i> tab ini berguna untuk para dosen bisa melihat apa saja rencana mahasiswa untuk mengambil mata kuliah apa saja yang diambil pada semester selanjutnya, pada tab <i>Pre-Enrollment</i> berguna untuk menggantikan Pra-KRS pada myUMN. Melakukan pertemuan dengan supervisor untuk membahas tentang <i>progress</i> dari masing-masing peserta magang, pada pertemuan ini peserta magang melakukan revisi <i>minor</i> pada fitur yang dikerjakan.	08.00 - 17.00
Bulan		
Desember		
Minggu	List Timeline	Jam
1	Melakukan Pembuatan API baru pada fitur <i>Counseling</i> agar terhubung dengan fitur <i>Calendar</i>	08.00 - 17.00

2	Melakukan finishing untuk semua fitur yang dikerjakan untuk <i>Back-end</i> dan <i>Front-end</i>	08.00 - 17.00
---	--	---------------

(Tabel 1. 1 *Timeline Kerja Magang Per Minggu*)

1.3.1 Pra-Magang

Kerja magang di UMN dilakukan sebagai kegiatan yang Wajib untuk sebagai syarat yudisium, sebagai Sarjana Sistem Informasi di Universitas Multimedia Nusantara. Prosedur yang dilakukan dalam magang ini yaitu:

- Melakukan pencarian tentang informasi magang melalui beberapa sumber terkait, dan mengumpulkan informasi dari beberapa perusahaan yang membuka lowongan magang untuk mahasiswa yang masih melakukan magang melalui sumber *online* dan *offline*, sumber yang dimaksud adalah *jobseeker.com*, website Kampus Merdeka, *linkedin*, *jobstreet*. Sumber *offline* yaitu melalui teman, kerabat, dan orang-orang yang sudah berada di dalam perusahaan.
- Pihak UMN, terutama prodi Sistem Informasi, memberikan mahasiswa Sistem Informasi terdapat lowongan magang yang tersedia. *jobdesk* yang dilakukan merupakan *web developer*. Pengumuman ini akan disampaikan melalui Pembekalan Magang Mahasiswa Sistem Informasi. Dikarenakan banyak dari mereka yang belum mendapatkan magang, jadi mereka dapat mengajukan diri untuk magang dalam proyek kampus dibawa naungan kampus UMN. pelamar diminta untuk mengirimkan dokumen dan berkas-berkas pendukung. Dalam proses pemilihan dan penerimaan, pihak UMN mempertimbangkan bahan-bahan yang tersedia, sebagai *Intern participants*.

1.3.2 Kegiatan Magang

1. Melakukan Koordinasi dengan prodi SI, prodi DKV, dan pihak IT

Sebelum memulai kegiatan magang, peserta magang akan menghadiri pertemuan untuk membahas detail kerja magang dan proyek yang akan ditangani. Kerjasama antara SI dan DKV menghasilkan proyek pembuatan website bimbingan akademik. Seluruh jurusan di UMN akan dapat menggunakan website ini. DKV

merepresentasikan tentang UI/UX website desain yang sudah dikerjakan sejak 1 Februari, 2023 yang sudah di *approve* oleh peserta magang dan Tim IT UMN.

Berdasarkan hasil rapat *meeting* perdana, Pihak SI dan IT mengadakan rapat tentang, *progress* dari mahasiswa yang melakukan pengerjaan pada tim magang sebelumnya, khususnya, untuk tim IT melakukan *breakdown* terhadap fitur-fitur yang akan dikembangkan langsung kepada mahasiswa magang selanjutnya, dan apa saja fitur-fitur yang ada di dalam *website* tersebut untuk ditambahkan kedalam API, dan apa saja *tools* yang akan digunakan untuk membuat API untuk website tersebut. Pada *meeting* kedua, menjelaskan tentang apa saja yang kendala yang dialami oleh pihak *back-end* dengan berkonsultasi kepada tim IT soal teknis yang dialami saat magang.

Pada pengerjaan magang di UMN, *meeting* dilakukan 2 minggu sekali dan diberitahukan lewat email *student* dan pihak-pihak tim IT, SI, dan DKV yang terlibat pada proyek magang ini secara rutin. Update ini dilakukan untuk mahasiswa SI yang sedang mengembangkan proyek ini yaitu mengembangkan *website* yang sudah dibuat oleh tim sebelumnya, untuk menghubungkan *website* kepada API, Melakukan *meeting* dilakukan 2 minggu sekali juga dapat memastikan bahwa proyek berjalan dengan semestinya. Setiap kendala yang dialami oleh mahasiswa magang SI, akan didiskusikan langsung pada *meeting* selanjutnya.

2. Pengembangan *Front-end* dan *Back-end* dan Konsultasi Tim IT

Setelah melakukan pertemuan mengenai persyaratan dan elemen-elemen yang diperlukan dalam pengembangan website, mahasiswa Sistem Informasi UMN melanjutkan proses pengembangan antarmuka pengguna website. Bagian *front-end* dari pengembangan *website* ini menggunakan *React.js* dan *framework Material UI*. Dalam proyek ini, mereka memanfaatkan *template Dandelion Pro* dan menggunakan *framework yii*. Bahasa pemrograman yang diimplementasikan meliputi *react.js* dan *node.js*. Pemilihan framework ini didasarkan pada pengalaman tim IT UMN dan peserta magang sebelumnya yang telah menggunakan template dan framework tersebut sebagai referensi bagi mahasiswa SI (*back-end*) untuk membuat API pada *website*. Selanjutnya, peserta magang akan melakukan

penyesuaian terhadap fitur-fitur yang sudah ada dan menambahkan beberapa fitur yang belum diintegrasikan oleh tim sebelumnya. Langkah berikutnya adalah melibatkan otorisasi API untuk menghubungkan ke database, yang akan dibuat oleh mahasiswa magang berdasarkan hasil pertemuan sebelumnya

3. Bimbingan Magang

Bimbingan magang secara berkala disampaikan kepada dosen pembimbing magang melalui platform pertemuan online Zoom. Sesi bimbingan ini bertujuan untuk menyajikan perkembangan kerja magang dan laporan magang mahasiswa. Tujuan utamanya adalah memastikan partisipasi aktif mahasiswa dalam magang sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Persyaratan kelulusan magang mencakup delapan kali bimbingan bersama dosen pembimbing, yang semuanya dilakukan secara daring selama periode pelaksanaan magang.

1.3.3 Pasca Magang

Setelah fase magang berakhir, peserta magang diwajibkan menyusun laporan magang sebagai bukti pelaksanaan kegiatan tersebut. Laporan tersebut mencakup pemilihan perusahaan, latar belakang kerja magang, dan rincian proses yang dilalui peserta magang selama periode tersebut. Validitas laporan magang diukur oleh tanda tangan resmi dari dosen pembimbing, dengan persyaratan minimal delapan sesi bimbingan magang selama masa tersebut. Dokumen ini nantinya akan menjadi materi dalam sidang magang yang dijadwalkan pada awal Desember 2023. Setelah melewati beberapa tahapan tersebut, peserta magang yang berhasil menyelesaikan magang dan lulus dalam sidang magang diakui telah menyelesaikan program magang pada semester tersebut.