

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini kita telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 yang merupakan fase keempat dalam sejarah Revolusi Industri yang dimulai pada abad ke-18. Ekonom Klaus Schwab, pendiri dan CEO World Economic Forum, menyatakan bahwa revolusi industri keempat ini akan mempengaruhi cara manusia hidup dan bekerja. Revolusi ini juga berbeda dalam skala, ruang lingkup dan kompleksitas dari revolusi sebelumnya. Perubahan teknologi global terjadi dengan sangat cepat, yang dibuktikan dengan penggunaan sistem informasi berbasis komputer dan data besar dalam jumlah yang tidak terbatas. Revolusi Industri 4.0 ditandai dengan artificial intelligence, iCloud data, big data, Internet of Things (IoT) dan digitalisasi yang semuanya mendisrupsi berbagai aspek kehidupan manusia [1].

Program Kampus Merdeka Belajar atau sering disingkat MBKM merupakan respon dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan untuk mempersiapkan lulusan yang siap menghadapi perubahan teknologi, budaya, sosial dan profesi yang muncul di era Revolusi Industri 4.0 dengan kecepatan penuh. tumbuh agar siswa tumbuh. “Keterampilan harus sangat diperluas, juga untuk mengikuti perkembangan saat ini. Program MBKM menawarkan siswa kesempatan untuk belajar sedikit lebih dalam dan lebih luas. Program MBKM mencakup beberapa kegiatan pembelajaran, seperti magang/pelatihan vokasi, pertukaran pelajar, penelitian, proyek mandiri, kewirausahaan, proyek kemanusiaan, pengajaran di sekolah dan proyek di desa/kampus tematik. Keikutsertaan dalam magang MBKM di suatu perusahaan merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar tersebut. KSU_4IRTC merupakan program yang dibuat oleh KOICA bekerjasama dengan Universitas Silla dan Universitas Multimedia Nusantara untuk mahasiswa MBKM dan peserta umum yang mengikuti program ini [3] .

KSU_4IRTC merupakan pusat pelatihan yang menghasilkan tenaga ahli yang dapat mendukung perkembangan revolusi Teknologi 4.0. Dengan mengikuti program ini, peserta mendapatkan pelatihan selama 7 minggu dan pelatihan selama 13 minggu. Pendidikan terkait dengan Industri 4.0 yaitu. Pabrik Cerdas dan Cloud Data Besar. Di bidang Intelligent Factories, dilakukan penelitian tentang manajemen proses operasional dan teknologi untuk mengoptimalkan kuantitas dan kualitas produksi, mencapai penghematan dan kelancaran distribusi di industri. Di bidang cloud big data, peserta memperoleh keahlian di semua layanan platform cloud dan analitik big data.

Dari dua program yang disediakan oleh KSU_4IRTC, mahasiswa memilih untuk mengikuti program *cloud big data* dengan alasan supaya sesuai dengan program studi yang sedang dijalankan oleh mahasiswa. Mahasiswa memilih *Cloud Big Data* karena saat ini teknologi *big data* merupakan teknologi terbaru yang paling kritis. *Big Data* digunakan sebagai konsep yang mengacu kepada arsitektur data tradisional yang tidak mampu dan efisien untuk mengumpulkan data baru. Adapun karakteristik data yang memaksa untuk membentuk arsitektur baru agar tercapainya efisiensi adalah volume dan berbagai data yang berasal dari berbagai domain atau tipe. Kemudian dari segi karakteristik secepat apa data dapat bergerak. 4V dari *big data* merupakan *volume*, *velocity*, *variety*, dan *veracity* untuk membuat dan menganalisis data untuk menggantikan *data warehouse* tradisional. Masing – masing karakteristik tersebut dapat menghasilkan sebuah arsitektur yang berbeda proses *life cycle* data untuk mencapai efisiensi yang diperlukan. Mahasiswa perlu untuk memahami tentang *big data* lebih lanjut dengan harapan dapat diterapkan ketika terjun ke dunia kerja.

Pada program *cloud big data* mahasiswa diberikan dan mempelajari materi – materi seperti *Big Data Visualization*, *Big Data Analysis*, *Cloud Network*, *Cloud Computing (AWS)*, *Cloud Computing (Azure)*, *Understanding KOICA's International Development Understanding Promotion Project*, *Web Programming*, *Understanding the 4IR*, dan *Capstone Design*. Materi – materi yang diberikan tersebut dapat bermanfaat bagi mahasiswa untuk menambah atau memperdalam

pengetahuan dari mahasiswa. Setelah selesai menjalankan training, mahasiswa dapat melanjutkan magang di perusahaan untuk melengkapi salah satu syarat magang MBKM 800 jam yang belum tercapai.

Untuk melengkapi persyaratan magang MBKM 800 jam tersebut, mahasiswa melanjutkan magang sebagai Web Developer di Prodi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara untuk merancang dan membangun website untuk penilaian kinerja dosen. Program studi Sistem Informasi di Universitas Multimedia Nusantara saat ini belum memiliki website untuk melakukan penilaian kinerja dosen. Website ini dibangun dengan tujuan agar mempermudah *evaluator* untuk melakukan penilaian kinerja untuk setiap dosen.

1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Kerja magang ini dilakukan dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan yang ada pada Universitas Multimedia Nusantara. Kerja magang dilakukan bertujuan untuk memperkenalkan dan menumbuhkan kemampuan mahasiswa dalam dunia kerja nyata. Selain itu dengan melakukan kerja magang mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu – ilmu yang telah dipelajari dan didapatkan dibangku perkuliahan sebelum melakukan kerja magang.

Tujuan kerja magang bagi mahasiswa yaitu :

1. Menambah wawasan mahasiswa karena dengan melakukan kerja magang, mahasiswa dapat mengimplementasikan teori – teori yang sudah dipelajarinya. Selain itu mahasiswa juga akan mendapatkan ilmu dan pengalaman baru.
2. Mendalami dan mengimplementasikan pengetahuan mahasiswa dalam pembuatan *website* dan *database*.
3. Melatih untuk dapat mengatasi permasalahan yang ada dilapangan agar mendapatkan solusinya sehingga mahasiswa siap untuk menghadapi dunia kerja. Selain itu mahasiswa juga dilatih untuk bekerjasama tim dengan baik.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan kerja magang ini dimulai dari tanggal 12 September 2022 sampai dengan 29 Oktober 2022 bertempat di PK Ojong – Jacob Oetama Tower UMN, lantai 11. Kerja magang ini dilaksanakan selama 6 hari perminggu yaitu mulai dari hari senin sampai dengan hari sabtu. Waktu kerja magang di KSU_4IRTC dimulai dari pukul 09.00 WIB sampai dengan 16.00 WIB dan dilanjutkan kembali pada pukul 18.00 WIB sampai dengan 21.00 WIB Senin sampai Jumat. Sedangkan waktu kerja magang pada hari Sabtu yaitu mulai dari pukul 09.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB. Setelah menyelesaikan pelatihan di KSU_4IRTC mahasiswa melanjutkan kerja magang sebagai *Web Developer* program studi Sistem Informasi di Universitas Multimedia Nusantara. Kerja magang ini dimulai dari tanggal 06 Desember 2022 sampai 01 Februari 2023 namun laporan ini ditulis sebelum waktu magang tersebut selesai yaitu tanggal 06 Januari 2023. Waktu kerja di Universitas Multimedia Nusantara mulai dari pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB yang dilakukan dari Senin sampai dengan Jumat. Pelaksanaan kerja magang ini dilakukan secara *Work From Office* selama minimal 3 hari dalam seminggu, dan *Work From Home* selama 2 hari.



Berikut ini merupakan deskripsi pekerjaan yang dilakukan selama pelaksanaan magang di KSU_4IRTC :

Tabel 1. 1 Tabel Deskripsi Pelaksanaan Magang di KSU_4IRTC

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
1	Big Data Visualization	Mempelajari dasar visualisasi, mark cards, dan filter								
		Mempelajari visualisasi data menggunakan calculation								
		Mempelajari visualisasi data menggunakan map								
		Mempelajari visualisasi data menggunakan dashboard								
		Mempelajari visualisasi data menggunakan analysis								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
		Mengerjakan studi kasus								
		Melakukan presentasi data visual								
2	Big Data Analysis Using Python and R	Perkenalan Big Data Analysis menggunakan Python dan R								
		Mempelajari Python Decision making, Loops, and NumPy								
		Mempelajari Matplotlib dan Pandas								
		Melanjutkan mempelajari Pandas								
		Mempelajari Data Preparation and Analysis								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
		Mempelajari R Program Syntax								
		Melakukan review semua pelajaran yang sudah diajarkan dan mengerjakan kuis-								
3	Cloud Network	Pengenalan Cloud Network IP Routing,								
		Mempelajari static routes								
		Mempelajari Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)								
		Mempelajari Open Shortest Path First (OSPF)								
		Mempelajari LAN Switching Overview								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
		Mempelajari VLAN, Trunking dan VTP								
		Mempelajari layer 3 switching								
4	Cloud Computing (AWS)	Pengenalan infrastruktur dan service cloud Amazon Web Service (AWS)								
		Mempelajari AWS storage dan Network								
		Mempelajari AWS Database								
		Mempelajari Elastic Beanstalk								
		Mengerjakan proyek membuat Curriculum								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
		Vitae (CV) website meggunakan html dan css								
5	Cloud Computing (Azure)	Pengenalan infrastruktur dan service cloud Microsoft Azure								
		Mempelajari Azure Virtual Machine								
		Mempelajari load balancer								
		Melakukan pendalaman terhadap web apps								
		Mempelajari penggunaan Azure web apps								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
6	Understanding KOICA's International Development Understanding Promotion Project	Pengenalan mengenai kerjasama Pembangunan Internasional pada program KOICA								
		Pendalaman mengenai kerjasama Pembangunan Internasional pada program KOICA								
7	Web Programming	Mempelajari konsep dari webpage								
		Mempelajari Javascript dan Bootstrap								
		Mempelajari Document Object Model								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
		Mempelajari Hypertext Preprocessor (PHP), Create, Read, Update, dan Delete (CRUD) dan Relational Table								
		Mempelajari Security User Authentication								
		Mempelajari Form Handling dan File Upload								
		Mempelajari Django Python for Website								
8	Understanding the 41R	Mempelajari tentang perkembangan teknologi dan revolusi industri 4.0								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER				
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	
		Mempelajari tentang Internet of Things (IoT), Big Data Artificial Intelligent (AI), dan Cyber-Physical System (CPS)									
		Mempelajari tentang teknologi robot, drone, blockchain, dan extended reality									
		Mempelajari tentang Smart City dan Smart Factory									
		Mempelajari tentang Smart Logistic, Mobility, dan Healthcare									

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER				
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	
		Mempelajari tentang Fintech dan Smart Tourism									
		Mempelajari tentang pro dan kontra industri 4.0 dan membahas tentang pekerjaan apa yang akan ada di masa depan									
9	Capstone Design	Membentuk kelompok dan berdiskusi tentang proyek yang akan dibuat menggunakan Raspberry Pi									
		Berdiskusi dan menentukan sesnor yang akan digunakan untuk proyek									

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
		Melanjutkan pengerjaan dengan menggunakan Raspberry Pi dan sensor yang telah dipilih oleh kelompok								
		Melanjutkan pengerjaan proyek dengan melakukan pengambilan data untuk di visualisasikan								
		Melanjutkan pengerjaan dengan membuat visualisasi data menggunakan Tableau								
		Mengerjakan laporan proyek								

No.	DESKRIPSI	DETAIL	SEPTEMBER				OKTOBER			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
		Mengumpulkan laporan dan mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat								

Berikut ini merupakan deskripsi pekerjaan yang dilakukan selama pelaksanaan magang di program studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara sampai tanggal 06 Januari ketika laporan ini dibuat :

Tabel 1. 2 Tabel Deskripsi Pelaksanaan Magang di Universitas Multimedia Nusantara

NO.	DESKRIPSI	DESEMBER				JANUARI			
		W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
1.	Melakukan meeting untuk membicarakan pekerjaan yang akan dilakukan dan job desc secara detail								
2.	Memilih dan mempelajari framework yang telah ditentukan								
3.	Membuat design database dan skema UI untuk website								
4.	Membuat website bagian login								
5.	Membuat website bagian logout								
6.	Membuat website bagian dashboard								
7.	Membuat website bagian users								
8.	Membuat website bagian RKK								
9.	Membuat website bagian PK								

1.3.2. Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Pihak kampus memberikan prosedur pelaksanaan kerja magang untuk diikuti oleh mahasiswa magang. Mahasiswa mendapatkan info mengenai lowongan magang ini dari dosen melalui *broadcast chat* di grup *line*. Berikut ini merupakan tahapan – tahapan prosedur kerja magang yang dilakukan untuk Program KOICA :

1. Tahap Melamar Praktik Kerja Magang
 - a. Mahasiswa mengirimkan *Curriculum Vitae* (CV) dan Transkrip nilai melalui email kepada Program Studi Sistem Informasi.
 - b. Pihak Program Studi Sistem Informasi memberikan informasi kepada mahasiswa yang berisikan info bahwa mahasiswa tersebut diterima di Program KOICA.
2. Pelaksanaan Magang
 - a. Mahasiswa melakukan training mengenai *Cloud Big Data* yang diadakan oleh KOICA selama 7 minggu.
 - b. Mahasiswa diberikan dan mempelajari materi – materi seperti *Big Data Visualization, Big Data Analysis, Cloud Network, Cloud Computing (AWS), Cloud Computing (Azure), Understanding KOICA's International Development Understanding Promotion Project, Web Programing, Understanding the 4IR, dan Capstone Design*.
 - c. Membuat *project Capstone Design* menggunakan *Raspberry Pi* untuk mengambil data yang akan diteliti menggunakan sensor yang terdapat pada alat tersebut, kemudian membuat visualisasi dari data yang telah terkumpul menggunakan aplikasi *Tableau*.
3. Tahap Akhir Magang
 - a. Mempresentasikan dan membuat laporan hasil dari *project Capstone Design* yang telah dibuat.

- b. Melakukan *company visit* ke salah satu perusahaan yang bekerja sama dengan KOICA setelah selesai melaksanakan training selama 7 minggu ke Pusat Inovasi Digital Industri (PIDI).

Setelah menyelesaikan training yang diadakan oleh KSU_4IRTC, mahasiswa melanjutkan kerja magang di Program Studi Sistem Informasi untuk sebagai Web Developer di Universitas Multimedia Nusantara. Adapun prosedur kerja yang dilakukan di Universitas Multimedia Nusantara sebagai berikut :

1. Tahap Melamar Praktik Kerja Magang
 - a. Mahasiswa mengirimkan *Curriculum Vitae* (CV) dan Transkrip nilai melalui email kepada Program Studi Sistem Informasi.
 - b. Mahasiswa menerima surat pernyataan penerimaan magang yang dikirimkan oleh HRD Universitas Multimedia Nusantara melalui email.
 - c. Mahasiswa melakukan meeting mengenai *job description* yang akan dikerjakan pada tanggal 5 desember 2022.
 - d. Mengirimkan foto KTM dan KTP serta menanda tangani surat perjanjian magang yang dikirimkan oleh HRD Universitas Multimedia Nusantara melalui email.
2. Pelaksanaan Magang

Mahasiswa diterima sebagai *web developer* yang bertugas untuk membuat perancangan *database* dan *website* untuk penilaian kinerja dosen pada Program Studi Sistem Informasi.
3. Tahap Akhir Magang
 - a. Membuat laporan kerja magang mengenai hal apa saja yang dilakukan selama mahasiswa menjalani proses kerja magang dari awal hingga akhir sesuai dengan yang telah ditentukan oleh program studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.

- b. Mempersiapkan dokumen – dokumen dari *website* merdeka UMN untuk disisipkan pada bagian lampiran. Setelah itu, dokumen tersebut harus di *verifikasi* oleh dosen pembimbing.

