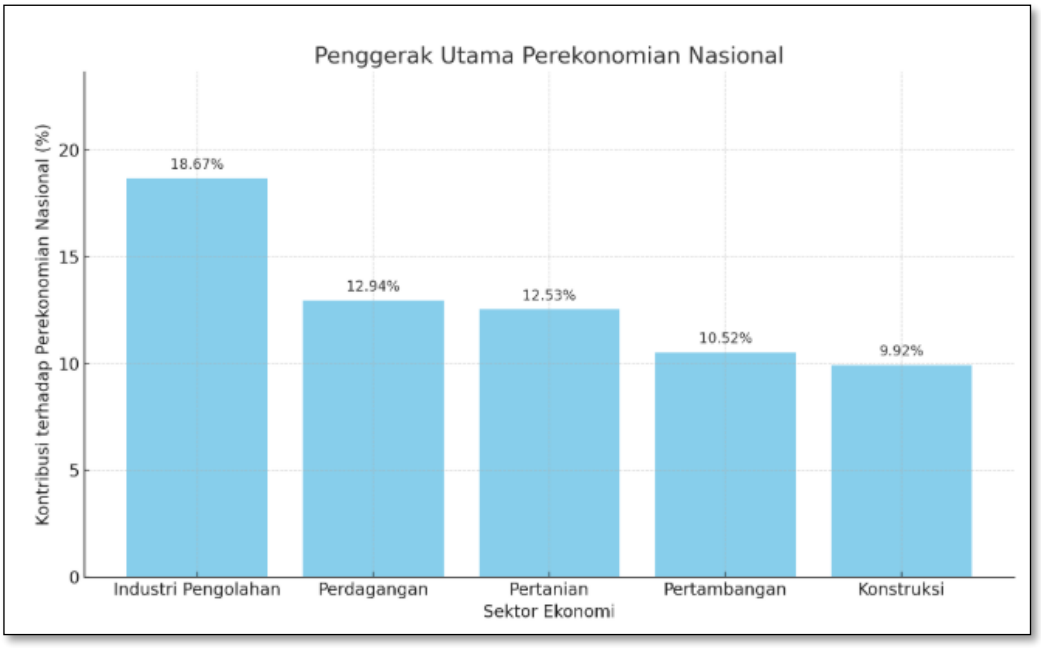
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri konstruksi merupakan salah satu pilar penting dalam perekonomian Indonesia, dengan kontribusi sekitar 9,92% terhadap PDB (Produk Domestik Bruto) pada tahun 2023 dan meningkat menjadi 10,23% pada triwulan I tahun 2024, Pada tahun 2024 umlah pekerja konstruksi juga meningkat 2,06% dibandingkan dengan tahun lalu [1][2]. Peningkatan ini menunjukkan tren positif dalam pertumbuhan sektor konstruksi, sekaligus menegaskan perannya sebagai salah satu penggerak utama perekonomian nasional di tengah dinamika makroekonomi global. Dapat dilihat pada Gambar 1, Indonesia menempatkannya di posisi kelima besar setelah industri pengolahan (18,67%), perdagangan (12,94%), pertanian (12,53%), dan pertambangan (10,52%), yang menunjukkan peran strategisnya dalam struktur perekonomian nasional [3].



Gambar 1.1 Lima Sektor Penggerak Perekonomian Nasional

Pertumbuhan sektor ini yang diproyeksikan mencapai 6,4-6,7% menunjukkan perannya yang krusial dalam mendorong pembangunan infrastruktur dan penyerapan tenaga kerja [3]. Fluktuasi ini menunjukkan bahwa penyerapan tenaga kerja di sektor ini belum stabil dan perlu pengelolaan yang lebih baik. Namun demikian, untuk mempertahankan momentum pertumbuhan ini, industri konstruksi dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi terkini. Transformasi digital menjadi suatu harapan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing di tengah persaingan global yang semakin ketat.

Di tengah kompleksitas dan dinamika industri konstruksi yang terus berkembang pesat, digitalisasi manajemen proyek telah menjadi kebutuhan esensial bagi perusahaan-perusahaan konstruksi modern. Salah satunya yaitu PT Wijaya Karya Industri & Konstruksi (WIKAIKON), sebagai salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) konstruksi terbesar di Indonesia, memegang peran strategis dalam mendorong percepatan adopsi teknologi digital di sektor ini. Melalui berbagai inovasi digital yang diterapkan dalam proses manajemen proyek, WIKAIKON tidak hanya berupaya meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing di pasar nasional, tetapi juga mempersiapkan diri untuk menghadapi persaingan global sebagai perusahaan konstruksi kelas dunia. Implementasi teknologi ini untuk mengelola proyek dengan lebih transparan, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan dan tantangan di lapangan, sehingga memberikan nilai tambah bagi seluruh pemangku kepentingan.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi yang berskala besar dan kompleks, WIKAIKON menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam memastikan efektivitas kinerja tenaga kerja yang tersebar di berbagai lokasi lapangan. Salah satu aspek krusial adalah pengelolaan data perizinan dan cuti karyawan, yang berperan penting dalam memantau kehadiran dan produktivitas tenaga kerja. Data ini membantu perusahaan dalam mengoptimalkan alokasi sumber daya manusia sehingga kebutuhan proyek dapat terpenuhi secara tepat waktu dan efisien. Selain itu, WIKAIKON juga perlu secara rutin mengeksplorasi data teknis seperti jumlah dan panjang jembatan di Indonesia. Data ini menjadi dasar yang penting dalam

membantu tim *business development* melakukan perencanaan bisnis dan pengawasan proyek konstruksi yang bersifat jangka panjang, guna memastikan setiap proyek berjalan sesuai target dan standar kualitas yang ditetapkan.

Sumber data yang dimanfaatkan oleh WIKAIKON sangat beragam dan berasal dari berbagai sistem internal maupun eksternal perusahaan. Data tersebut mencakup informasi teknis terkait spesifikasi proyek. Kompleksitas dan volume data yang besar ini memerlukan pengorganisasian yang sistematis dan analisis yang mendalam agar data dapat diolah menjadi informasi yang akurat dan relevan. Hal ini penting agar pengambilan keputusan oleh manajemen dan tim teknis dapat dilakukan secara tepat waktu, efektif, dan berdasarkan bukti yang kuat, sehingga risiko kesalahan dan keterlambatan dalam pelaksanaan proyek dapat diminimalisir.

Meskipun data yang tersedia sangat berlimpah, dalam praktiknya WIKAIKON menghadapi sejumlah permasalahan serius dalam pengelolaan data tersebut. Masalah yang sering muncul antara lain adalah adanya data yang duplikat, informasi yang tidak lengkap, serta data yang tidak valid atau tidak dapat dipercaya. Permasalahan ini umumnya terjadi akibat kurangnya standar pengelolaan data yang konsisten di seluruh unit kerja dan minimnya koordinasi antar sistem yang digunakan dalam berbagai divisi. Kondisi ini menyebabkan terjadinya inkonsistensi data dan kesalahan saat proses pengolahan, sehingga berdampak negatif pada kualitas informasi yang dihasilkan. Akibatnya, efektivitas pengambilan keputusan menjadi terganggu karena manajemen tidak dapat sepenuhnya mengandalkan data yang ada sebagai dasar analisis.

Sebagai langkah strategis dalam mengoptimalkan pemanfaatan data internal, WIKAIKON menambahkan satu personel magang ke dalam divisi pengelolaan data. Penugasan ini difokuskan pada aktivitas pengumpulan, pembersihan, standarisasi, serta visualisasi data guna mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data. Keputusan ini merupakan respons terhadap kebutuhan sistem informasi yang akurat, bersih, dan mudah diakses oleh seluruh lini organisasi, termasuk oleh pihak non-teknis.

Tugas utama dalam program magang ini mencakup proses *data cleaning*, yaitu memperbaiki atau menghapus data duplikat, tidak lengkap, maupun tidak valid. Selain itu, dilakukan pula *data standardization* untuk menyamakan format serta struktur data dari berbagai sumber, sehingga analisis data dapat dilakukan secara konsisten lintas proyek dan divisi. Proses ini dilakukan menggunakan *Jupyter Notebook* dan bahasa pemrograman Python.

Setelah tahapan pengolahan data, dilanjutkan dengan perancangan *dashboard* visual interaktif menggunakan Power BI. *Dashboard* yang dikembangkan dirancang agar informatif, intuitif, dan dapat diakses oleh seluruh pemangku kepentingan, termasuk manajemen dan tim operasional, tanpa memerlukan latar belakang teknis di bidang data. Visualisasi ini berfungsi untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, serta mempercepat proses monitoring dan pengambilan keputusan secara *real-time*.

Pemilihan WIKAIKON sebagai lokasi pelaksanaan magang didasarkan pada pertimbangan akademik dan profesional. Dengan reputasi sebagai anak usaha dari PT Wijaya Karya (Persero) Tbk. yang bergerak di bidang konstruksi dan Industri, WIKAIKON memberikan kesempatan untuk memahami dinamika pengelolaan data dalam skala proyek nasional dan regional. Lingkungan kerja yang mendorong efisiensi dan inovasi menjadi sarana ideal untuk menerapkan keterampilan teknis sekaligus mengembangkan wawasan praktis dalam bidang analisis data.

Laporan ini disusun untuk menggambarkan secara sistematis seluruh tahapan kegiatan selama masa magang, mulai dari pembersihan dan standarisasi data hingga pembangunan dashboard interaktif. *Gantt chart* digunakan sebagai panduan kerja yang memuat estimasi waktu dan tahapan setiap aktivitas utama. Dengan pendekatan yang terstruktur, kegiatan ini diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam mendukung efisiensi pengelolaan data internal dan pengambilan keputusan di lingkungan WIKAIKON.

1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Program Magang MBKM *Track* I yang diselenggarakan oleh Universitas Multimedia Nusantara merupakan program pembelajaran berbasis kerja yang memberikan kesempatan bagi untuk mengasah keterampilan serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh di kampus ke dalam lingkungan kerja nyata. Dalam program ini, mahasiswa secara langsung terlibat dalam penyelesaian masalah dan kegiatan profesional di perusahaan tempat magang, serta diharapkan mematuhi aturan dan standar operasional perusahaan. Pelaksanaan program ini juga sebagai syarat kelulusan mahasiswa dengan mendapat konversi 20 SKS melalui penyelesaian minimal 640 jam kerja. Dengan demikian maksud dan tujuan kerja magang secara rinci sebagai berikut :

1.2.1 Maksud Kerja Magang

Maksud dari pelaksanaan magang dapat dilihat pada poin-poin di bawah ini:

1. Mendukung pemenuhan syarat kelulusan program sarjana pada jurusan Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara, yaitu melalui pelaksanaan program magang selama 640 jam kerja yang setara dengan 20 SKS.
2. Memperoleh pengalaman kerja nyata yang relevan dengan bidang Sistem Informasi, khususnya dalam peran sebagai *Data Analyst Intern*.
3. Mengimplementasikan pengetahuan akademik yang telah diperoleh di perkuliahan, seperti pemrosesan data menggunakan bahasa pemrograman Python dan visualisasi data melalui Power BI.
4. Memperluas wawasan serta pengalaman di dunia profesional, termasuk dalam menghadapi tantangan kerja sebagai seorang *Data Analyst*.
5. Membangun dan memperluas jejaring profesional di bidang analisis data.
6. Memenuhi penilaian praktik kerja lapangan sebagai bagian dari persyaratan kelulusan program magang *MBKM Track I*.

1.2.2 Tujuan Kerja Magang

Tujuan dari pelaksanaan magang ini adalah untuk mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam lingkungan kerja profesional, khususnya dalam peran sebagai *Data Analyst*. Keterlibatan secara langsung diberikan dalam proyek-proyek yang berkaitan dengan pengolahan dan analisis data pengaduan masyarakat, serta mendukung kegiatan yang dilaksanakan oleh Biro Pengembangan Usaha. Secara khusus, tujuan kerja magang ini meliputi:

1. Membantu tim dalam melakukan pembersihan dan standarisasi data menggunakan Python melalui Jupyter Notebook, agar data siap dianalisis secara akurat dan konsisten antar proyek maupun antar divisi.
2. Membantu tim dalam dalam merancang dan membangun dashboard interaktif menggunakan Power BI untuk menyajikan data proyek secara *real-time*, informatif, dan mudah dipahami oleh berbagai pemangku kepentingan.
3. Memahami bagaimana data perusahan dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan mendukung pengambilan keputusan kerja.
4. Mengimplementasikan pendekatan kerja yang terstruktur melalui acuan *Gantt chart*, guna memastikan seluruh tahapan pekerjaan berjalan sesuai jadwal dan memberikan kontribusi nyata terhadap perbaikan proses bisnis berbasis data di perusahaan.
5. Menambahkan keterampilan sebagai persiapkan diri untuk menghadapi dunia kerja yang lebih profesional dengan mengembangkan skill analisis data, komunikasi, serta pemahaman akan pentingnya visualisasi data dalam mendorong transparansi, akuntabilitas, dan kecepatan respons di lingkungan kerja nyata.

Dengan terlaksananya program magang ini, diharapkan tidak hanya mampu menerapkan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh selama perkuliahan, tetapi

juga mampu beradaptasi dengan lingkungan kerja profesional serta memberikan kontribusi nyata dalam pengolahan dan analisis data. Selain itu, pengalaman magang ini menjadi bekal penting dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan dunia kerja sesungguhnya, khususnya dalam bidang Sistem Informasi dan *Data Analysis*. Dengan demikian, program magang ini berperan strategis dalam mengembangkan kompetensi secara menyeluruh demi menunjang kesuksesan karir di masa depan.

1.3.Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang

Program magang MBKM *Track* I di WIKAIKON berlangsung selama periode 3 Februari hingga 30 April 2025. Pelaksanaannya mengikuti ketentuan jam kerja dan prosedur operasional yang telah ditetapkan perusahaan, dengan sistem kerja fleksibel yang mengombinasikan *Work From Office* (WFO) pada hari kerja reguler dan *Work From Anywhere* (WFA) khusus pada hari Sabtu. Secara umum, jam kerja diterapkan secara terstruktur selama 9 jam setiap hari, dimulai pukul 08.00 hingga 17.00 WIB. Di luar jam tersebut, juga diberlakukan tambahan jam kerja lembur selama 3 jam hingga pukul 20.00 WIB. Pada hari Sabtu, kegiatan magang tetap dilaksanakan dengan sistem WFA selama 8 hingga 9 jam per hari. Rincian lebih lanjut mengenai jadwal serta sistem kerja selama periode magang disajikan dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Kerja

Day	***Working Time***	***Work system***	***Duration***	***Description***
Monday-Friday	08.00 – 17.00 WIB	*Work From Office (WFO)*	8 hours	*Regular working hours (excluding breaks)*
Monday-Friday	18.00 – 20.00 WIB	*Work From Office (WFO)*	3 hours	*Overtime to complete daily assignment*
Saturday	08.00 – 17.00 WIB	*Work From Anywhere (WFA)*	8 hours	*Working hours excluding rest time*

Dengan rincian jadwal kerja sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 1.1, total jam kerja selama masa magang mencapai 701 jam. Jumlah ini terdiri dari 55 hari kerja aktif pada hari Senin hingga Jumat dengan durasi 11 jam per hari (8 jam kerja reguler dan 3 jam lembur), menghasilkan total 605 jam secara WFO. Selain itu, terdapat tambahan 96 jam dari pekerjaan yang dilaksanakan setiap hari Sabtu secara WFH selama 12 minggu, masing-masing selama 8 jam. Akumulasi ini telah melampaui ketentuan minimal 640 jam kerja yang ditetapkan dalam program Magang *MBKM Track I*. Seluruh rangkaian pelaksanaan dilakukan berdasarkan arahan dari pembimbing perusahaan dan disesuaikan dengan kebutuhan serta dinamika proyek yang berlangsung.

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Program kerja magang dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan oleh Universitas Multimedia Nusantara dan WIKAIKON. Pelaksanaannya mencakup beberapa tahapan yang wajib diikuti, dimulai dari tahap pra-magang yang mencakup proses administrasi dan persiapan teknis, dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan magang yang berfokus pada keterlibatan aktif dalam kegiatan kerja, hingga tahap pasca-magang yang mencakup penyusunan laporan dan evaluasi hasil kegiatan magang.

1. **Tahap Pra-Magang**

   Sebelum kegiatan kerja magang dilaksanakan, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan sebagai berikut :

   a. Sebelum pelaksanaan magang, dilakukan serangkaian tahapan persiapan sesuai ketentuan Universitas Multimedia Nusantara. Tahapan awal dimulai dengan mengikuti sesi Pembekalan Magang yang diselenggarakan oleh *Career Development Centre* (CDC) dalam bentuk seminar *Career Building and Career Preparation*. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pemahaman awal mengenai dunia profesional, membekali dengan keterampilan dasar yang relevan, serta

membentuk kesiapan mental dan teknis sebelum terjun langsung ke lingkungan kerja.

b. Selanjutnya, dilakukan pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) untuk *Internship Track* I melalui situs my.umn.ac.id. Persyaratan yang perlu dipenuhi meliputi penyelesaian minimal 110 SKS, kelulusan seluruh mata kuliah wajib Program Studi Sistem Informasi, tidak terdapat mata kuliah yang perlu diulang, serta tidak memiliki nilai D maupun E.
c. Pengajuan transkrip nilai dari semester 1 hingga semester 6 dilakukan melalui portal resmi gapura.umn.ac.id sebagai dokumen pendukung dalam proses pendaftaran magang. Transkrip ini digunakan untuk menunjukkan capaian akademik kepada pihak perusahaan.
d. Komunikasi dengan pihak *Human Capital* PT Wijaya Karya Industri & Konstruksi dilakukan untuk menanyakan ketersediaan posisi magang sebagai *Data Analyst*. Setelah diperoleh konfirmasi terkait posisi yang tersedia, proses dilanjutkan dengan pengiriman dokumen pendukung, seperti *Curriculum Vitae* (CV), transkrip nilai, dan foto buku tabungan.
e. Konfirmasi penerimaan magang diperoleh setelah seluruh dokumen diterima dan proses seleksi administratif diselesaikan. Pihak perusahaan kemudian mengundang untuk hadir langsung di kantor guna mendiskusikan periode pelaksanaan, rincian tugas, sistem kerja, jadwal kegiatan, serta peraturan yang berlaku di lingkungan kerja.
f. Pengajuan dokumen *Letter of Acceptance* (LoA) dilakukan setelah memperoleh konfirmasi penerimaan dari perusahaan. LoA ini disampaikan kepada dosen penanggung jawab magang dan wajib memuat uraian tugas secara rinci serta relevan dengan bidang keilmuan Sistem Informasi. Persetujuan akan diberikan apabila LoA telah memenuhi kriteria yang ditetapkan, termasuk memastikan bahwa tugas yang tercantum tidak bersifat administratif atau sekadar aktivitas monitoring.

g. Registrasi data diri dan informasi perusahaan dilakukan melalui portal merdeka.umn.ac.id setelah memperoleh persetujuan dari dosen pembimbing. Tahap ini menjadi langkah akhir dalam proses pra-magang untuk memastikan data administrasi telah lengkap dan sesuai ketentuan program magang.

2. Tahap Pelaksanaan Magang

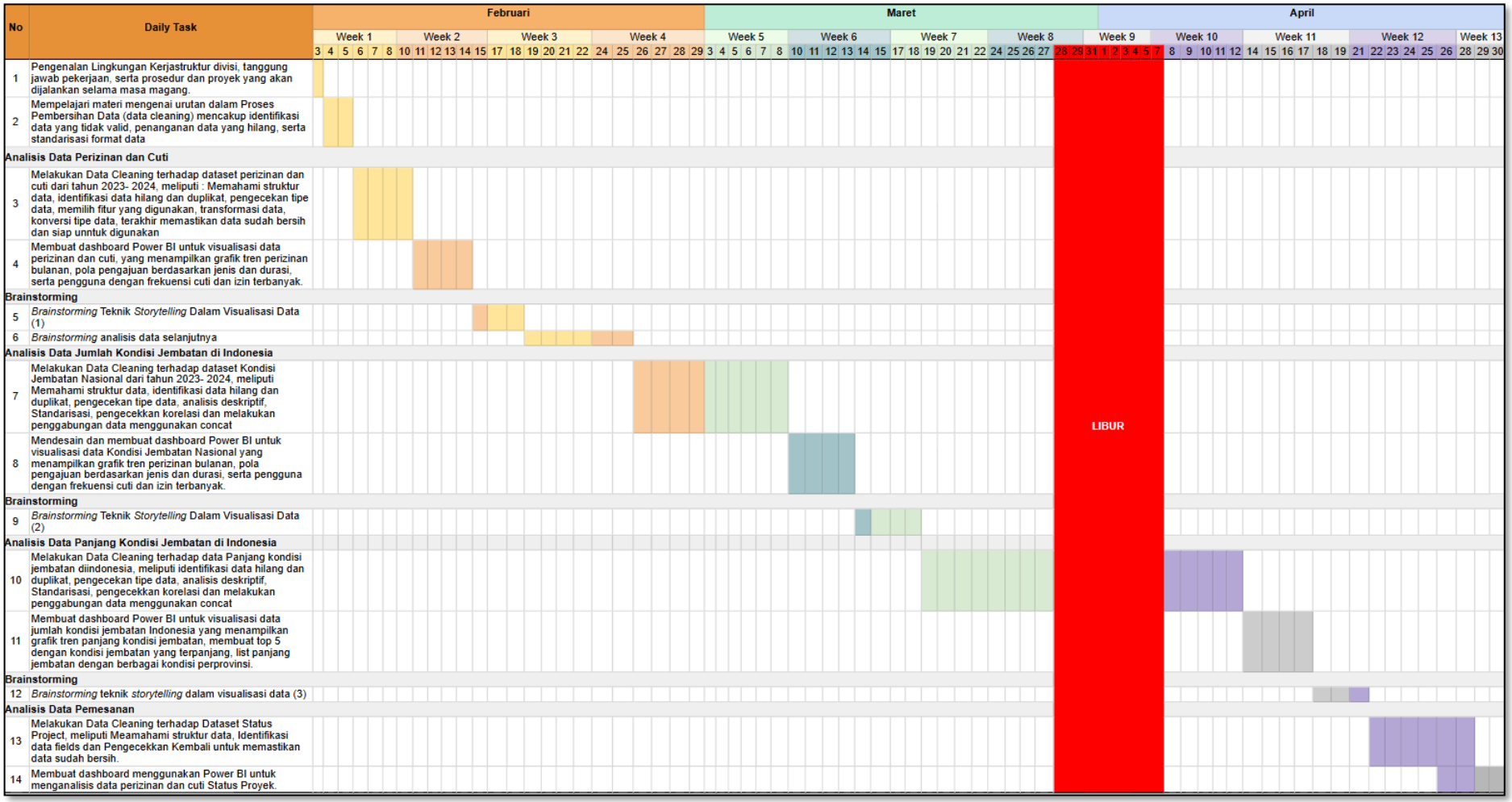
Pada hari pertama magang di WIKAIKON, dilakukan sesi onboarding yang bertujuan untuk memperkenalkan lingkungan kerja, struktur divisi, tanggung jawab pekerjaan, serta prosedur dan proyek yang akan dijalankan selama masa magang.

a. Menjalankan pekerjaan sesuai dengan uraian tugas yang tercantum dalam dokumen LoA. Setiap tugas diselesaikan sesuai arahan dan dalam koordinasi dengan supervisor dari divisi terkait.
b. Aktivitas harian dicatat secara rutin melalui fitur pengisian *daily task* pada platform Merdeka. Setelah melakukan input, menghubungi supervisor lapangan untuk mendapatkan persetujuan atas kegiatan yang telah dilaporkan.
c. Setelah menyelesaikan 300 jam kerja, memperoleh nilai evaluasi pertama dari supervisor sebagai bagian dari penilaian Ujian Tengah Semester (UTS). Nilai ini diberikan melalui sistem Kampus Merdeka UMN setelah supervisor melakukan evaluasi terhadap kinerja selama setengah periode magang.
d. Selanjutnya, setelah menyelesaikan total 704 jam kerja dan menyerahkan laporan akhir proyek, menerima nilai evaluasi kedua dari supervisor lapangan sebagai bagian dari penilaian akhir kegiatan magang, yang juga dimasukkan melalui sistem Kampus Merdeka UMN

3. Tahap Pasca-Magang

Pada tahap ketiga yaitu tahap sesudah magang, dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Penyusunan laporan magang mengikuti template dan struktur penulisan yang ditetapkan oleh Universitas Multimedia Nusantara melalui platform *E-Learning*. Penulisan disesuaikan dengan standar akademik serta ketentuan yang telah ditetapkan oleh dosen pembimbing magang.
b. Proses penyusunan laporan dilakukan melalui sesi bimbingan rutin bersama dosen pembimbing magang, yaitu Bapak Jansen, dengan jumlah pertemuan sebanyak delapan kali. Setiap sesi bimbingan dimanfaatkan untuk memperoleh masukan dan arahan untuk menyempurnakan isi laporan agar sesuai dengan standar akademik dan kebutuhan program magang.
c. Setelah laporan selesai disusun, dilakukan proses pengecekan plagiarisme menggunakan aplikasi Turnitin untuk memastikan orisinalitas tulisan sesuai ketentuan universitas. Selain itu, dilakukan pengumpulan dokumen pendukung berupa MBKM 02, MBKM 03, dan MBKM 04 yang ditandatangani oleh supervisor lapangan sebagai bagian dari administrasi penilaian magang.
d. Laporan magang diunggah melalui portal merdeka.umn.ac.id untuk ditinjau dan disetujui sebagai salah satu syarat mengikuti sidang magang. Proses sidang dilaksanakan sesuai jadwal yang telah ditentukan untuk menilai kelayakan dan menentukan kelulusan program magang secara resmi.



Gambar 1.2 *Gantt Chart* proyek