

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang berlangsung secara masif dalam beberapa dekade terakhir telah mengubah cara organisasi mengumpulkan, menyimpan, dan memanfaatkan data. Setiap aktivitas bisnis kini menghasilkan data dalam jumlah yang sangat besar dengan beragam format dan dengan kecepatan yang terus meningkat, yang kondisi ini disebut sebagai *big data* [1]. Fenomena ini tidak hanya berlaku pada perusahaan teknologi berskala besar, tetapi juga telah merambah ke berbagai sektor industri seperti kesehatan, keuangan, ritel, manufaktur, dan logistik keuangan [2]. Di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat, kemampuan untuk mengolah dan menganalisis data secara cepat dan akurat telah menjadi salah satu keunggulan kompetitif yang paling strategis bagi sebuah organisasi. Perusahaan yang mampu mengekstrak wawasan bermakna dari data operasionalnya akan lebih adaptif dalam merespons perubahan pasar dan lebih tepat dalam mengambil keputusan strategis [3]. Oleh karena itu, investasi dalam infrastruktur dan sistem pengelolaan data yang andal bukan lagi sekadar pilihan, melainkan telah menjadi kebutuhan bagi organisasi modern.

Salah satu komponen fundamental dalam ekosistem pengelolaan data modern adalah *data pipeline*, yaitu serangkaian proses otomatis yang dirancang untuk mengalirkan data dari berbagai sumber menuju sistem penyimpanan terpusat melalui tahapan *extract, transform, and load* (ETL) [4]. Proses ekstraksi mengambil data mentah dari berbagai sistem sumber yang sering kali bersifat heterogen, kemudian tahap transformasi membersihkan, menyeragamkan, dan menyesuaikan data sesuai dengan skema bisnis yang telah ditentukan, sebelum akhirnya data dimuat ke dalam *data warehouse* sebagai repositori analitik terpusat [5]. Tanpa alur data yang terstruktur, data yang berasal dari berbagai sistem akan rentan terhadap inkonsistensi, duplikasi, dan ketidaklengkapan yang dapat merusak validitas

analisis. Kehadiran layanan orkestrasi memungkinkan seluruh tahapan *pipeline* dijadwalkan, dipantau, dan dijalankan secara otomatis dengan mekanisme penanganan kesalahan yang terstruktur [6]. Dengan demikian, *data pipeline* yang dirancang dengan baik menjadi aspek penting dari seluruh proses analitik yang bergantung pada ketersediaan dan kualitas data.

Data yang telah melalui proses *pipeline* dan tersimpan di dalam *data warehouse* selanjutnya perlu disajikan dalam format yang mudah dipahami oleh pemangku kepentingan bisnis. *Dashboard* analitik hadir sebagai solusi visualisasi yang memungkinkan informasi kompleks disajikan menjadi tampilan yang interaktif, intuitif, dan dapat diakses secara *real-time* [7]. Namun demikian, keakuratan dan keandalan sebuah *dashboard* sepenuhnya bergantung pada kualitas data yang menjadi dasarnya. Apabila proses ELT tidak berjalan dengan konsisten, maka informasi yang ditampilkan dalam *dashboard* berpotensi tidak akurat bagi pengambil keputusan [8]. Bahwasanya, dimensi data yang bersih dan terstruktur merupakan fondasi utama dari setiap sistem *business intelligence* yang efektif [9]. Oleh karena itu, pembangunan *dashboard* yang berkualitas harus dimulai dari perancangan *data pipeline* yang matang, sehingga data yang diolah menjadi visualisasi telah terjamin validitas dan konsistensinya.

PT Entrefine Data Indonesia merupakan perusahaan konsultan IT dan data yang berfokus pada penyediaan solusi pengelolaan data dan *business intelligence* bagi klien dari berbagai sektor industri. Sebagai perusahaan konsultan, Entrefine mengelola data operasional dari beragam klien yang memiliki struktur sistem, format data, dan kebutuhan analitik yang berbeda-beda. Kondisi ini menciptakan kompleksitas tersendiri dalam proses integrasi data, karena setiap klien memiliki sumber data yang unik dan memerlukan pendekatan pengolahan yang disesuaikan. Untuk menghadapi tantangan tersebut, perusahaan memanfaatkan ekosistem modern data stack berbasis Google Cloud Platform, yang mencakup Google BigQuery sebagai *data warehouse*, dbt untuk transformasi data, serta Data Studio untuk pembangunan *dashboard*. Kombinasi teknologi ini menjadikan PT Entrefine Data Indonesia sebagai lingkungan yang sangat relevan dan ideal bagi mahasiswa

peminatan Big Data untuk mengaplikasikan kompetensi teknis secara langsung dalam konteks industri yang nyata.

Dalam menjalankan layanannya, PT Entrefine Data Indonesia menghadapi tantangan nyata berupa kebutuhan pengolahan data klien yang terus berkembang dengan tingkat kompleksitas yang semakin tinggi. Alur pengolahan data yang belum sepenuhnya terstandarisasi berpotensi menghambat kecepatan penyajian informasi kepada klien serta meningkatkan risiko inkonsistensi data antarlayer dalam sistem [9], [10]. Kondisi ini menuntut adanya peran data engineer yang mampu merancang dan mengimplementasikan *data pipeline* secara sistematis, mulai dari proses orkestrasi dengan Google Cloud Composer, transformasi data menggunakan dbt, hingga pemuatan data ke dalam Google BigQuery. Pendekatan modern data stack yang diadopsi perusahaan memerlukan penerapan yang konsisten dan terdokumentasi agar setiap lapisan data dapat diuji, dipelihara, dan dikembangkan secara berkelanjutan [11]. Dengan demikian, keberadaan *data engineer* yang terampil pada divisi *Developer* menjadi kunci dalam memastikan seluruh alur data berjalan dengan andal dan hasil analitik yang disajikan kepada klien dapat dipercaya.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, PT Entrefine Data Indonesia menempatkan *Data Engineer Intern* pada divisi *Developer* untuk mendukung proyek pengolahan data klien yang sedang berjalan. Dalam pelaksanaannya, peserta magang bertanggung jawab merancang dan membangun pipeline data secara end-to-end berbasis pendekatan *Extract-Load-Transform* (ELT) dengan pola *Medallion Architecture*, mencakup otomatisasi proses *ingestion* data dari Google Sheets menggunakan Python dan Google Cloud Run Jobs, transformasi data secara modular menggunakan dbt di atas Google BigQuery, serta pembangunan *dashboard* analitik melalui Data Studio yang digunakan langsung oleh tim klien sebagai instrumen pemantauan kinerja operasional dan pengambilan keputusan strategis.

Implementasi *pipeline* yang dibangun selama periode magang memberikan kontribusi terukur bagi PT Entrefine Data Indonesia dalam tiga aspek utama. Pertama, standarisasi alur pengolahan data melalui pemisahan lapisan *Bronze*, *Silver*, dan *Gold* memungkinkan setiap tahapan transformasi diuji, dipelihara, dan dikembangkan secara independen, sehingga mereduksi risiko inkonsistensi data antarlayer yang sebelumnya menjadi tantangan operasional. Kedua, otomatisasi proses ingestion dan transformasi menggunakan Cloud Run Jobs dan dbt mengeliminasi ketergantungan terhadap intervensi manual dalam siklus pembaruan data, yang berdampak pada peningkatan keandalan dan konsistensi data yang tersaji pada *dashboard* klien. Ketiga, tersedianya *dashboard* analitik yang terhubung langsung ke *Gold Layer* BigQuery memberikan antarmuka pemantauan kinerja bisnis secara real-time, yang secara langsung mendukung efektivitas pengambilan keputusan operasional dan strategis klien PT Entrefine Data Indonesia.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja

Pelaksanaan magang di PT Entrefine Data Indonesia menjadi sarana bagi mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara untuk mengenal dunia kerja secara langsung. Program ini tidak hanya bertujuan memenuhi syarat kelulusan, tetapi juga memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar dari praktisi, bekerja sama dengan tim profesional, serta memahami minat mereka di bidang kerja, khususnya *data engineering* dan analitik bisnis. Pengetahuan dan pengalaman selama magang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan teknis maupun keterampilan nonteknis yang dibutuhkan di industri data yang terus berkembang.

1.2.1 Maksud Pelaksanaan Kerja Magang

Program magang berperan sebagai penghubung antara pembelajaran di bangku kuliah dengan penerapan di dunia kerja profesional. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman langsung yang membantu memperkuat kompetensi untuk kebutuhan di masa depan. Berdasarkan hal tersebut, tujuan pelaksanaan kerja magang ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan kompetensi profesional melalui penerapan ilmu perkuliahan ke praktik kerja nyata di bidang data.
2. Memperoleh pengalaman langsung sebagai *Data Engineer Intern* dalam membangun dan mengelola *data pipeline* untuk berbagai kebutuhan klien.
3. Memahami alur proses bisnis berbasis data di perusahaan konsultan IT, termasuk integrasi data, pengolahan, dan penyajian dalam bentuk *dashboard* untuk evaluasi kinerja.
4. Mengasah keterampilan teknis melalui penggunaan *tools* industri seperti *Google Cloud Platform (GCP)*, *Google Cloud Composer*, *dbt*, *Google BigQuery*, dan *Data Studio*.
5. Menerapkan dan memperluas pengetahuan dalam rekayasa data, pengolahan data, serta pembangunan *dashboard* yang akurat dan mudah dipahami oleh pemangku kepentingan.
6. Meningkatkan keterampilan *soft skill* seperti *problem solving*, *time management*, kerja tim, berpikir kritis, serta kemampuan adaptasi di lingkungan kerja profesional.
7. Membangun dan memperluas jaringan profesional di industri data serta memahami etika kerja untuk mendukung pengembangan karier.
8. Memenuhi persyaratan kelulusan program Sarjana di Universitas Multimedia Nusantara sebagai bagian dari kurikulum.

1.2.2 Tujuan Pelaksanaan Kerja Magang

Kegiatan kerja magang dirancang untuk memberikan kontribusi langsung kepada PT Entrefine Data Indonesia melalui partisipasi aktif mahasiswa dalam berbagai proyek dan aktivitas selama masa magang. Selama proses tersebut, mahasiswa tidak hanya terlibat sebagai pelaksana, tetapi juga berperan dalam membantu perusahaan menghadapi permasalahan pengelolaan data klien. Selain itu, kehadiran mahasiswa diharapkan mampu menghadirkan perspektif baru yang dapat mendukung peningkatan efektivitas dan efisiensi proses yang telah berjalan. Dengan demikian, pelaksanaan kerja

magang pada divisi *Developer* PT Entrefine Data Indonesia memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas divisi *Developer* melalui keterlibatan aktif dalam pembangunan *data pipeline* dan *dashboard*, serta percepatan implementasi sistem monitoring kinerja klien.
2. Menjaga kualitas dan konsistensi data dengan menerapkan praktik pengelolaan data terstandarisasi, mulai dari proses ekstraksi hingga penyimpanan di *Google BigQuery* sebagai repositori terpusat.
3. Mengidentifikasi dan mengoptimalkan proses pengolahan data, termasuk peningkatan performa *pipeline* dan efisiensi *query* agar sistem berjalan lebih stabil dan akurat.
4. Mengembangkan *data pipeline* terotomatisasi menggunakan *Google Cloud Composer* untuk memastikan alur data berjalan terjadwal dan minim intervensi manual.
5. Menerapkan transformasi data secara modular dan terdokumentasi menggunakan *dbt* di atas *Google BigQuery* agar data siap digunakan untuk kebutuhan analitik.
6. Merancang *dashboard* analitik interaktif berbasis Data Studio untuk menyajikan informasi yang mendukung evaluasi kinerja dan pengambilan keputusan.

1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan program magang sebagai *Data Engineer Intern* pada divisi *Developer* PT Entrefine Data Indonesia berlangsung selama enam bulan, terhitung mulai tanggal 5 Januari 2026 hingga 9 Juni 2026. Waktu kerja yang ditetapkan mengikuti skema lima hari kerja dalam satu minggu, yaitu dari Senin sampai Jumat, sedangkan Sabtu dan Minggu merupakan hari libur mingguan. Ketentuan mengenai hari libur nasional mengikuti kalender resmi yang ditetapkan oleh pemerintah. Jam kerja dimulai pada pukul 09.30 WIB dan berakhir pada rentang pukul 17.00 WIB, dengan satu jam istirahat

pada pukul 12.00 – 13.00 WIB, sehingga akumulasi jam kerja efektif terpenuhi setiap harinya. Skema kerja yang diterapkan selama magang adalah full Work From Office (WFO) di kantor PT Entrefine Data Indonesia yang berlokasi di Piazza The Mozia, E8 No. 7, BSD City, Tangerang Selatan.

Hingga saat laporan ini disusun, total durasi pelaksanaan magang tercatat sebanyak 99 hari dengan akumulasi jam kerja mencapai 640 jam. Dalam arti lain, angka tersebut telah memenuhi persyaratan dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Track 1. Adapun laporan ini merangkum hasil pelaksanaan selama empat bulan pertama sebagai pemenuhan persyaratan minimum periode program magang. Dalam rentang waktu tersebut, sejumlah tugas berhasil dirampungkan, mencakup proses *ingestion* dan transformasi data, pembangunan *pipeline* ELT otomatis berbasis Python, pemodelan data menggunakan dbt di atas infrastruktur Google BigQuery, serta perancangan dan pembangunan *dashboard* analitik interaktif melalui Data Studio dalam rangka mendukung berbagai proyek analisis data bisnis klien. Setiap *dashboard* yang dihasilkan kemudian menjadi rujukan strategis dalam proses pengambilan keputusan, menyajikan visualisasi data, interpretasi *insight*, serta evaluasi performa bisnis secara komprehensif. Dengan demikian, informasi kinerja dapat dikomunikasikan kepada para pemangku kepentingan secara objektif, terstruktur, ringkas, dan mudah dipahami.

Tabel 1.1 memetakan linimasa aktivitas magang yang terstruktur dalam beberapa tahapan. Tahap pertama berfokus pada orientasi dan persiapan lingkungan kerja, meliputi pemahaman alur kerja tim *data engineering*, eksplorasi *tools* komunikasi dan manajemen proyek, serta instalasi dan konfigurasi *tools* analisis data seperti Python, Docker, GitHub, Google BigQuery, dbt, dan Data Studio. Memasuki tahap kedua, dilakukan pembangunan *pipeline* ELT untuk mengotomatiskan proses *ingestion* data dari berbagai sumber ke Google BigQuery menggunakan Python dan sekaligus migrasi sumber data dari spreadsheet ke *data warehouse*. Tahap

ketiga mencakup pembangunan model transformasi data menggunakan dbt pada *layer staging, intermediate, dan marts*, termasuk konfigurasi *scheduling* otomatis dan penanganan error *pipeline*. Selanjutnya pada tahap keempat, dirancang dan dikembangkan berbagai *dashboard* analitik di Data Studio, mencakup *dashboard* penjualan, margin produk, target per periode, hingga monitoring produktivitas tim berbasis data API. Tahap kelima melibatkan validasi data, *maintenance pipeline* secara berkala, serta iterasi penyempurnaan *dashboard* berdasarkan *feedback* pengguna. Terakhir, tahap keenam berfokus pada pengembangan fitur lanjutan seperti pembuatan fitur input data interaktif, perancangan prototipe *dashboard* forecasting, dan *onboarding* proyek-projek baru.



Tabel 1.1 Linimasa Aktivitas Pelaksanaan Kerja Magang

Aktivitas	Waktu Pelaksanaan Kerja Magang																			
	Januari				Februari				Maret				April				Mei			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Onboarding & Persiapan Lingkungan Kerja</i>																				
Instalasi dan konfigurasi <i>tools</i> pengembangan																				
Eksplorasi <i>tools</i> dan alur kerja <i>data engineering</i>																				
<i>Perancangan Arsitektur Data Pipeline</i>																				
Perancangan integrasi <i>data source</i> dan struktur warehouse awal																				
Penetapan strategi migrasi <i>data source</i> ke <i>data warehouse</i>																				
<i>Persiapan dan Identifikasi Sumber Data (Generation)</i>																				
Identifikasi sumber data dan kebutuhan ingestion klien baru																				
Pemetaan seluruh sumber data beserta atribut teknisnya																				
<i>Pembangunan Pipeline Ingestion Data (Ingestion)</i>																				

Aktivitas	Waktu Pelaksanaan Kerja Magang																					
	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Pembangunan <i>pipeline ingestion</i> data transaksi penjualan																						
Pembangunan <i>pipeline ingestion</i> data master SKU produk																						
Pembangunan <i>pipeline ingestion leads generation by product specialist</i>																						
Pembangunan <i>pipeline ingestion leads generation by sales agent</i>																						
Pembangunan <i>pipeline ingestion</i> data target penjualan																						
Pengelolaan Penyimpanan <i>Data Warehouse (Storage)</i>																						
Pengelolaan struktur <i>dataset</i> dan watermark <i>Bronze Layer</i>																						
Penyesuaian tata kelola data dan manajemen metadata																						
Pengelolaan keamanan akses dan IAM Roles																						
Transformasi dan Pemodelan Data (<i>Transformation</i>)																						

Aktivitas	Waktu Pelaksanaan Kerja Magang																					
	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Perancangan model dbt <i>layer staging</i> hingga <i>marts</i>																						
Pembangunan model dbt target <i>customer</i> , <i>brand</i> , dan <i>scheduling</i>																						
Optimasi performa dan efisiensi model dbt																						
Pembangunan model dbt untuk <i>slow moving product</i> dan <i>dead stock</i>																						
Penyesuaian model dbt analisis produk tidak terjual																						
Pembangunan <i>dashboard</i> Analisis Data (<i>Serving</i>)																						
Pembuatan <i>mockup</i> awal <i>dashboard</i> penjualan																						
Pembangunan <i>dashboard</i> target penjualan																						
Investigasi selisih data dan revisi komprehensif <i>dashboard</i>																						
Revisi menyeluruh dan integrasi <i>dashboard</i> dengan sistem eksternal																						

Aktivitas	Waktu Pelaksanaan Kerja Magang																					
	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Finalisasi <i>dashboard</i> dan otomatisasi sistem input target																						

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan kerja magang mengikuti serangkaian tahapan yang harus dilalui mahasiswa, baik sebelum, selama, maupun setelah program berlangsung. Tahapan tersebut dirancang secara sistematis agar selaras dengan kebutuhan perusahaan mitra serta ketentuan kurikulum Universitas Multimedia Nusantara. Selain itu, prosedur ini berfungsi sebagai pedoman dalam aspek administratif, teknis, dan akademik untuk memastikan proses magang berjalan terarah dan memberikan hasil pembelajaran yang maksimal. Dengan demikian, seluruh rangkaian prosedur tersebut dikelompokkan ke dalam tiga tahapan utama sebagai berikut:

A. Prosedur Persiapan Magang

Tahap persiapan magang menjadi langkah awal yang harus diselesaikan mahasiswa sebelum memulai kegiatan magang di perusahaan mitra. Pada tahap ini, mahasiswa menjalani serangkaian proses yang telah disusun secara sistematis untuk memastikan kesiapan administratif dan teknis. Adapun tahapan persiapan sebelum pelaksanaan magang di PT Entrefine Data Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Mencari informasi peluang magang melalui berbagai platform daring seperti *LinkedIn*, *Kalibrr*, *JobStreet*, *Glints*, dan *Indeed*, serta melalui situs resmi, media sosial perusahaan, dan program *Career Day* yang diselenggarakan oleh CDC Universitas Multimedia Nusantara.
2. Mendapatkan informasi lowongan posisi *Data Engineer* di PT Entrefine Data Indonesia melalui relasi yang sedang menjalani magang, termasuk persyaratan dan deskripsi pekerjaan.
3. Menyatakan minat terhadap posisi tersebut dan memperoleh rekomendasi dari relasi yang kemudian meneruskan profil kandidat kepada pihak perusahaan.

4. Menerima undangan wawancara secara daring melalui *Google Meet* yang dipimpin langsung oleh pihak manajemen perusahaan.
5. Mengikuti proses wawancara dan menunggu hasil seleksi yang disampaikan secara resmi oleh perusahaan.
6. Menerima pemberitahuan kelulusan seleksi serta melanjutkan ke tahap administrasi dan penentuan periode magang.
7. Menandatangani dokumen *Letter of Acceptance* (LoA) beserta *job description* sebagai dasar pelaksanaan magang pada posisi *Data Engineer Intern*.
8. Mengirimkan LoA dan *job description* kepada PIC PRO-Step Program Studi Sistem Informasi melalui email untuk proses verifikasi kesesuaian.
9. Memperoleh persetujuan resmi dari PIC berupa cap dan paraf sebagai syarat untuk melanjutkan ke tahap registrasi program.
10. Melakukan registrasi pada website prostep.umn.ac.id dengan melengkapi data diri, informasi perusahaan, posisi magang, serta mengunggah LoA yang telah disetujui.
11. Menerima dokumen resmi berupa *Cover Letter* (Form PRO-STEP 01) dan Kartu Peserta PRO-STEP (Form PRO-STEP 02) sebagai bukti keikutsertaan dalam program.

B. Prosedur Pelaksanaan Magang

Selama program magang berlangsung, mahasiswa mengikuti rangkaian kegiatan yang sesuai dengan peran dan tanggung jawab yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Tahap ini menekankan keterlibatan aktif dalam pekerjaan serta penyesuaian dengan lingkungan kerja profesional. Berikut merupakan tahapan pelaksanaan magang di PT Entrefine Data Indonesia:

1. Peserta magang menjalani program selama enam bulan, mulai 5 Januari hingga 9 Juni 2026, sebagai *Data Engineer Intern* dengan mematuhi seluruh ketentuan yang berlaku.

2. Mengikuti sesi *onboarding* pada hari pertama yang mencakup pengenalan perusahaan, alur kerja divisi *Developer*, *tools* yang digunakan, serta target kerja selama magang.
3. Menerima sesi *knowledge transfer* dari mentor terkait arsitektur sistem, struktur data, proses ELT, serta akses ke *tools* seperti *Google Cloud Platform*, *GitHub*, dan *Data Studio*.
4. Terlibat dalam proses *Extract–Load–Transform (ELT)*, mulai dari pengambilan data melalui *Google Sheets* dan API, transformasi menggunakan *dbt*, hingga penyimpanan ke *Google BigQuery*.
5. Menentukan struktur data untuk kebutuhan analitik, termasuk pemilihan kolom, perancangan *join* antar tabel, serta penerapan filter pada *dataset*.
6. Mengembangkan *dashboard* analitik menggunakan *Data Studio* dengan memanfaatkan data hasil proses ELT.
7. Mengatur metrik pada setiap visualisasi serta mengoptimalkan performa *pipeline* dan *query* untuk menghasilkan data yang cepat, stabil, dan akurat.
8. Mengintegrasikan *data pipeline* ke dalam *dashboard* serta menyusun analisis sebagai dasar pemantauan kinerja dan pengambilan keputusan klien.
9. Mendokumentasikan seluruh aktivitas harian melalui *daily task* (Form PRO-STEP 03) pada website prostep.umn.ac.id sebagai bukti pemenuhan 640 jam kerja.
10. Menerima evaluasi kinerja dari *supervisor* melalui website prostep.umn.ac.id sebagai dasar penilaian kompetensi dan nilai UAS.

C. Prosedur Setelah Magang

Prosedur setelah magang merupakan tahap akhir yang wajib ditempuh oleh mahasiswa peserta magang. Setelah kegiatan magang selesai, mahasiswa diwajibkan menyelesaikan tahap akhir sebagai

bentuk pemenuhan administrasi dan tanggung jawab akademik. Proses ini mencakup penyusunan laporan serta evaluasi terhadap pengalaman yang telah diperoleh selama magang. Adapun tahapan yang dilakukan setelah masa magang berakhir adalah sebagai berikut:

1. Menyusun Laporan PRO-Step Career Acceleration sesuai format e-learning Universitas Multimedia Nusantara dengan bimbingan *advisor* serta mematuhi kebijakan kerahasiaan data perusahaan.
2. Mengikuti delapan sesi bimbingan bersama *advisor* untuk memastikan kelengkapan isi, akurasi data, dan kesesuaian dengan standar akademik.
3. Mendokumentasikan progres penyusunan laporan melalui daily task (Form PRO-STEP 03) di website prostep.umn.ac.id sebagai bukti pemenuhan 207 jam bimbingan.
4. Mengajukan permohonan tanda tangan kepada *supervisor* untuk melengkapi dokumen administratif, yaitu Form PRO-STEP 02, PRO-STEP 03, dan PRO-STEP 04.
5. Meminta pengesahan dan cap resmi perusahaan atas seluruh dokumen PRO-Step kepada pihak berwenang di PT Entrefine Data Indonesia.
6. Melakukan pengecekan plagiarisme menggunakan Turnitin untuk memastikan orisinalitas laporan.
7. Mendaftarkan diri mengikuti sidang magang dengan menyerahkan Form PRO-STEP 04 sesuai jadwal dari program studi.
8. Mengunggah laporan final PRO-Step ke website prostep.umn.ac.id sebagai tahap akhir administrasi.
9. Menyimpan laporan final yang telah disahkan ke repositori universitas melalui website kc.umn.ac.id sebagai dokumentasi akademik resmi.