

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era digital yang berkembang pesat saat ini, data menjadi asset yang sangat berharga bagi perusahaan di berbagai sektor industry. Memahami potensi data dan mampu mengelolanya dengan efektif menjadi kunci keberhasilan dalam menghadapi tantangan bisnis modern. Perkembangan ini dapat menyebabkan meningkatnya penggunaan teknologi dalam menyelesaikan masalah yang dialami. Perkembangan teknologi yang meningkat menyebabkan semakin banyak orang yang menggunakannya, baik dari individu, organisasi, maupun Lembaga yang bertujuan meningkatkan efektifitas dan efisiensi. Setelah mengalami pandemi, teknologi semakin melekat pada kehidupan manusia baik di bidang pendidikan, usaha, perdagangan, bisnis, dan lain-lain [1]. Pada era ini semakin banyak teknologi informasi yang dapat digunakan untuk menciptakan sebuah system informasi yang berkualitas sehingga dapat menambah ataupun meningkatkan strategi baik dari segi pekerjaan, pembelajaran dan juga kesehatan [2]. Teknologi informasi yang diterapkan oleh individu, organisasi, maupun perusahaan dapat merubah cara kerja, cara berpikir, cara komunikasi, cara mengambil keputusan dan banyak perubahan yang terjadi dalam pemanfaatan teknologi informasi. Banyak organisasi maupun perusahaan yang mengalami perubahan yang pesat karena mengimplementasikan penemuan teknologi informasi [3].

Teknologi informasi dalam berbagai bidang tidak terlepas dari fungsinya dalam membuat, menyimpan, menyampaikan, hingga menyebarkan informasi [1]. Selain itu, teknologi informasi juga tidak dapat jauh dari pengolahan data dan informasi. Sebelum teknologi berkembang, pengolahan data yang konvensional masih menggunakan kertas, pena, maupun alat bantu konvensional lainnya. Pengolahan data secara konvensional merupakan proses yang tidak efektif dan efisien karena banyaknya sumber daya yang digunakan seperti waktu yang digunakan untuk mencari dokumen, data, ataupun informasi; biaya yang digunakan untuk mencetak

informasi; tenaga yang banyak digunakan untuk menyusun dokumen, merapikan, ataupun menghancurkan dokumen; dan sumber daya lainnya [2]. Proses mengubah data yang awalnya memiliki format tradisional menjadi modern dengan memanfaatkan teknologi informasi [4].



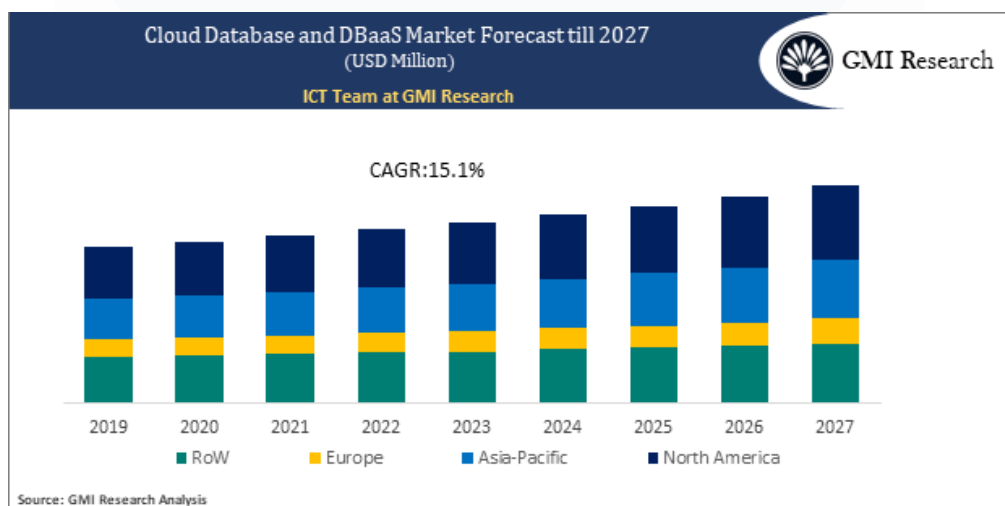
Gambar 1. 1 Data Penggunaan Media Sosial di Indonesia [5]

Pada gambar diatas, seiring berkembangnya zaman orang semakin menggunakan teknologi di kehidupan sehari harinya contohnya penggunaan media social seperti TikTok, Instagram, Twitter, dan lain lain. Pada tahun 2022, pengguna media social mencapai 191.000.000 pengguna di Indonesia. Hal ini menyebabkan semakin banyak pengguna media social, dan semakin banyak juga data yang harus disimpan dan diolah.

Teknologi informasi yang telah berkembang sekarang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan data yang dilakukan melalui aplikasi maupun website *database* sehingga dapat lebih efisien [6]. Dengan memanfaatkan system database, organisasi ataupun perusahaan dapat menyimpan banyak jenis dan informasi penting ke dalam *database*. Database memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan seperti membaca, mengorganisir, memperbaharui, bahkan menghapus data yang telah disimpan kedalam database. Hal ini, dapat memudahkan manusia untuk dapat mengolah data, membantu dalam mengambil keputusan, dan menghemat waktu melakukan pengolahan data serta masih banyak lagi manfaat yang ada [3]. Database dapat diartikan sebagai salah satu elemen yang tidak dapat dipisahkan dari sebuah

system dan sebagai pondasi bagi system yang digunakan untuk menyediakan informasi atau data yang dibutuhkan. Database berperan penting dalam keefektifan untuk mengakses data, hubungan antar data yang terstruktur hingga dapat menghemat waktu bahkan tempat penyimpanan data [7].

Perkembangan teknologi dalam dunia database telah menjadi fokus penelitian yang semakin meningkat seiring dengan kebutuhan organisasi untuk mengelola data yang semakin kompleks dan besar [8]. Dalam beberapa tahun terakhir, terdapat tren yang signifikan yang mempengaruhi perkembangan teknologi database, termasuk penggunaan yang lebih luas terhadap *distributed database*, peningkatan penggunaan teknologi kontainerisasi seperti docker ataupun Kubernetes untuk pengelolaan database, serta pengembangan dalam analisis data real-time dan kecerdasan buatan [9].



Gambar 1. 2 Prediksi Market Size Cloud Database dan DBAAS [10]

Salah satu cloud database adalah YugabyteDB. YugabyteDB merupakan database yang didistribusikan dan bersifat open-source yang dirancang untuk menangani beban kerja OLTP (Online Transaction Processing) dan OLAP (Online Analytical Processing) dalam satu platform yang sama [11]. YugabyteDB dirancang untuk memberikan distribusi dan skalabilitas yang tinggi secara otomatis. Sehingga pengguna dapat menambahkan lebih banyak node ke cluster secara horizontal ketika beban kerja meningkat. YugabyteDB juga mendukung model

konsistensi yang kuat, seperti strong consistency, eventual consistency, dan per-model consistency, sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang berbeda. Selain itu, YugabyteDB mendukung protocol dan fitur-fitur PostgreSQL, yang memudahkan migrasi dari basis data relasional seperti PostgreSQL ke YugabyteDB tanpa perubahan besar pada aplikasi [12].

Bertepatan dengan hal tersebut, PT. Infracom Technology memberikan kesempatan kepada mahasiswa yang sedang menjalani program magang di perusahaan untuk dapat mempelajari tentang *database* khususnya *cloud native distributed database*, khususnya YugabyteDB dengan melakukan assessment terkait dengan environment, teknologi database dan DBaaS dari penyedia jasa cloud, membuat mapping dan design kebutuhan customer dengan solusi database cloud/DBaaS, dan lain lain yang berkaitan dengan YugabyteDB. Selain itu, melakukan penerapan solusi yang berupa professional services dan teknologi terkait implementasi/deployment environment database cloud atau DBaaS sesuai kebutuhan customer, mengembangkan kemampuan penguasaan teknologi dan solusi database cloud/DBaaS platform yang dapat ditawarkan kepada customer.

Dorongan minat dalam bidang database mendorong peneliti untuk mencari peluang magang di PT. Infracom Technology. PT. Infracom menawarkan solusi database yang dapat mengatasi skala dan konsistensi data yang tinggi, sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki. Selain itu, keberhasilan seorang lead team yang kompeten dalam tim dan lingkungan kerja yang kooperatif juga menjadi nilai tambah yang menarik. Semua factor ini membuat yakin bahwa PT. Infracom Technology merupakan tempat yang tepat untuk mengasah keterampilan sebagai seorang data engineer.

1.2.Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Adapun maksud dari melakukan magang sebagai *Cloud-Native Database Engineer* di perusahaan PT. Infracom Technology sebagai berikut.

1. Memanfaatkan pengetahuan yang telah dipelajari selama perkuliahan dan menerapkan konsep-konsep database secara langsung dalam lingkungan kerja yang nyata.
2. Mendapatkan pengalaman yang mendalam dalam mengelola dan mengoptimalkan database berbasis cloud.
3. Memperluas pemahaman mengenai teknologi cloud dan peran database.
4. Mengenali prinsip dan perilaku yang diperlukan untuk dapat bertindak secara efektif dalam lingkungan kerja.
5. Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh sebelumnya pada masa perkuliahan.
6. Mengembangkan kemampuan komunikasi, kerja sama tim, manajemen waktu, pemikiran analitis dan kritis.
7. Membangun dan memperluas jaringan profesional dan hubungan di industri pekerjaan.

Selain itu, adapun tujuan dilakukannya magang ini sebagai berikut:

1. Melakukan *assessment* dan perancangan terhadap pemenuhan kebutuhan solusi *platform database cloud* untuk *customer*.
2. Mengimplemtasikan solusi *platform database cloud* untuk di *customer* sesuai dengan kebutuhan dan *scope* pekerjaan dengan *customer*.
3. Menjalin kerja sama dengan berbagai *stackholder* solusi yang diimplementasikan termasuk *customer*, tim produk dan arsitektur terkait dengan isu teknis.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang

Pelaksanaan kerja magang pada PT. Infracom Technology sebagai *cloud native database engineer*, berdasarkan kontrak magang yang telah di sepakati, pelaksanaan kerja magang berlansuung kurang lebih selama 80 hari dan dimulai dari tanggal 8 Januari 2024 hingga 10 Mei 2024. Durasi kerja dilakukan 8 jam setiap hari, dimulai dari pukul 08.00

hingga 17.00, dengan system kerja hybrid yaitu 2 hari bekerja dari kantor (Work From Office/WFO) dan 3 hari bekerja dari rumah (Work From Home/WFH). Kegiatan magang saat bekerja dari kantor dilakukan di Jl. Tanah Abang II No.46, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160, Indonesia.



10	Menginstall wordpress dan melakukan koneksi Wordpress ke YugabyteDB	3, 1																					
11	Menampilkan data dari YugabyteDB ke Wordpress	3, 2, 1																					
12	Pemahaman Materi Udey "Introducton to Linux"	3																					
13	Pemahaman Materi Udey "Download, Install, and Configure"	3																					
14	Pemahaman Materi Udey "System Access and File System"	3																					
15	Pemahaman Materi Udey "Linux Fundamentals"	3																					
16	Menginstall Single Node YugabyteDB di VM	3, 1																					
17	Membuat aplikasi CRUD dengan database YugabyteDB menggunakan bahasa Python	3, 2, 1																					
18	Melakukan Convert Dump Data dari JSON ke column menggunakan database YugabteDB	3, 2, 1																					

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Magang merupakan salah satu program MBKM yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa di Universitas Multimedia Nusantara. Oleh karena itu, pihak UMN telah menetapkan beberapa prasyarat yang perlu diikuti oleh mahasiswa yang mengambil program magang. Prosedur pelaksanaan magang di Universitas Multimedia Nusantara, mahasiswa akan melakukan tiga tahap yaitu:

1. *Pre-internship*

Pada tahap pertama terdapat pre-internship dimana pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan seperti:

- a. Mahasiswa melakukan pencarian lowongan magang di perusahaan melalui aplikasi seperti LinkedIn, Jobstreet. Selain itu dapat melalui platform website maupun social media. Universitas Multimedia Nusantara juga menyediakan acara *Career Day by CDC UMN*.
- b. Mahasiswa dapat melamar kerja magang di beberapa perusahaan yang berkaitan dengan peminatan ataupun dengan jurusannya.
- c. Setelah pengajuan dilakukan, mahasiswa dapat menunggu konfirmasi untuk dapat mengikuti tahap seleksi dari perusahaan tersebut.
- d. Setelah mengikuti tahap tahap seleksi dari perusahaan dan menerima informasi bahwa mahasiswa diterima magang. Pihak perusahaan akan mengundang mahasiswa untuk menandatangani surat kontrak kerja magang.
- e. Selanjutnya, pihak HR akan memberikan pernyataan terkait dengan *job description* dan *Letter of Acceptance* yang akan di konfirmasi oleh Program Studi.

- f. LoA yang telah di konfirmasi oleh Program Studi akan dijadikan sebagai salah satu bukti dan syarat untuk melakukan registrasi program MBKM Magang track 1 pada website Merdeka UMN.
- g. Registrasi dilakukan di website Merdeka UMN dengan mengisi beberapa informasi terkait dengan magang dan melampirkan LoA yang telah dikonfirmasi.
- h. Registrasi ini akan dikirimkan ke pihak coordinator magang dan ketua Program Studi Sistem Informasi untuk mendapatkan persetujuan.
- i. Setelah registrasi di setujui oleh kedua pihak, mahasiswa akan mendapatkan *Cover Letter* dan *MBKM Internship track 1 Card*.

2. *Internship*

- a. Pada pertemuan pertama, mahasiswa akan melakukan pengenalan yang dilakukan oleh supervisi terhadap perusahaan baik system absen, system kerja dan lain-lain beserta dengan pekerjaan yang akan dilakukan.
- b. Supervisi akan menjelaskan terkait dengan apa saja yang akan mahasiswa lakukan beserta tugas tugas yang harus dikerjakan secara berkala akan diberikan seiring dengan berjalannya magang.
- c. Mahasiswa melakukan kegiatan kerja magang di perusahaan yang dipilih.
- d. Mahasiswa melakukan pencatatan tugas harian yang telah dilakukan kedalam Merdeka UMN yang akan di periksa oleh supervisi ataupun pembimbing magang.

3. *Post Internship*

- a. Mahasiswa melakukan penyusunan dan penulisan laporan kerja magang selama magang berlangsung.
- b. Mahasiswa melakukan bimbingan magang Bersama dengan dosen pembimbing dengan jumlah minimal 8 kali dalam periode program MBKM Magang *track* 1.