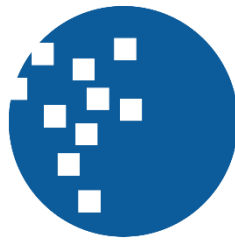


**MANAJEMEN BASIS DATA YUGABYTE BERBASIS CLOUD-
NATIVE PADA PT. INFRACOM TECHNOLOGY**



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Virginia Lim

00000055667

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

**CLOUD-NATIVE BASED YUGABYTE DATABASE
MANAGEMENT AT PT. INFRACOM TECHNOLOGY**

PT. INFRACOM TECHNOLOGY



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Sistem Informasi

Virginia Lim

0000055667

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Virginia Lim
Nomor Induk Mahasiswa : 00000055667
Program studi : Sistem Informasi

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

**MANAJEMEN BASIS DATA YUGABYTE BERBASIS CLOUD-NATIVE PT.
INFRACOM TECHNOLOGY**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 20 Mei 2024



Virginia Lim

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Virginia Lim
NIM : 00000055667
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika
JenisKarya : Laporan MBKM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**MANAJEMEN BASIS DATA YUGABYTE BERBASIS CLOUD-NATIVE PT.
INFRACOM TECHNOLOGY**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 20 Mei 2024

Yang menyatakan,



(Virginia Lim)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Laporan Magang ini dengan judul: “Manajemen Basis Data Yugabyte Berbasis Cloud-Native PT. Infracom Technology” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jurusan Sistem Informasi Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Dr. Erick Fernando S.Kom., M.S.I., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Kak Jovanca S.Kom., sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM Penelitian.
6. Kepada Perusahaan PT. Infracom Technology yang telah menyediakan kesempatan magang sebagai *Cloud Native Database Engineer*.
7. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat yang positif bagi para pembaca.

Tangerang, 20 Mei 2024



Virginia Lim



MANAJEMEN BASIS DATA YUGABYTE BERBASIS CLOUD-NATIVE PADA PT. INFRACOM TECHNOLOGY

Virginia Lim

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma bisnis secara global, di mana data menjadi aset yang sangat berharga bagi perusahaan dari berbagai sektor industri. Dalam era digital yang berkembang pesat, kemampuan untuk memahami potensi data dan mengelolanya secara efektif menjadi kunci keberhasilan dalam menghadapi tantangan bisnis modern. Penggunaan teknologi informasi yang semakin meluas tidak hanya terbatas pada individu, tetapi juga pada organisasi dan lembaga, memperkuat efektivitas dan efisiensi dalam berbagai bidang seperti pendidikan, perdagangan, dan bisnis. Dengan adanya kompleksitas dan *volume data* yang semakin besar, yang memerlukan solusi *database* yang efektif dan efisien. Untuk itu, PT. Infracom Technology (ICT) memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memahami lebih dalam tentang teknologi *cloud database*, khususnya YugabyteDB, melalui program magang sebagai *Cloud Native Database Engineer*. Hal ini dapat memberikan pemahaman mendalam tentang teknologi *cloud database* serta keterampilan praktis dalam mengelola database yang didistribusikan secara efektif. Mahasiswa akan dilibatkan dalam berbagai proyek yang mencakup pengaturan dan konfigurasi YugabyteDB, pemecahan masalah, serta optimasi kinerja database. Metode yang digunakan mencakup pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) yang melibatkan sesi pelatihan, praktik langsung, dan bimbingan dari para profesional di ICT. Tahapan-tahapan program meliputi orientasi dan pengenalan teknologi, pelatihan intensif mengenai YugabyteDB, implementasi, serta evaluasi dan penyempurnaan. Selama program magang, produk berupa sistem database yang dioptimalkan menggunakan YugabyteDB. tidak hanya memperoleh *hard skill* seperti penguasaan YugabyteDB, manajemen *database*, dan kemampuan analisis data *real-time*, tetapi juga *soft skill* seperti pemecahan masalah, kerjasama tim, dan komunikasi efektif. Hasil ini diharapkan dapat mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan dalam industri teknologi informasi yang terus berkembang.

Kata kunci: YugabyteDB, *Cloud Native Database*, *Distributed Database Database Engineer*

CLOUD-NATIVE BASED YUGABYTE DATABASE MANAGEMENT AT PT. INFRACOM TECHNOLOGY

(Virginia Lim)

ABSTRACT (English)

The development of information technology has transformed the global business paradigm, where data has become a highly valuable asset for companies across various industry sectors. In the rapidly evolving digital era, the ability to understand the potential of data and manage it effectively is key to success in facing modern business challenges. The widespread use of information technology is not only limited to individuals but also extends to organizations and institutions, enhancing effectiveness and efficiency in various fields such as education, commerce, and business. With increasing data complexity and volume, effective and efficient database solutions are required. To this end, PT. Infracom Technology (ICT) provides an opportunity for students to gain a deeper understanding of cloud database technology, specifically YugabyteDB, through an internship program as a Cloud Native Database Engineer. This can provide an in-depth understanding of cloud database technology as well as practical skills in managing distributed databases effectively. Students will be involved in various projects that include setting up and configuring YugabyteDB, troubleshooting, and optimizing database performance. The methods used include project-based learning that involves training sessions, hands-on practice, and guidance from professionals at ICT. The program stages include orientation and introduction to technology, intensive training on YugabyteDB, implementation, and evaluation and refinement. During the internship program, products in the form of database systems optimized using YugabyteDB. will not only acquire hard skills such as mastery of YugabyteDB, database management, and real-time data analysis capabilities but also soft skills such as problem-solving, teamwork, and effective communication. This outcome is expected to prepare students to face the challenges in the ever-evolving information technology industry.

Keywords: *YugabyteDB, Cloud Native Database, Distributed Database Database Engineer*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT (English)	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang	4
1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	5
1.3.1 Waktu Pelaksanan Kerja Magang	5
1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	0
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.1.1 Visi dan Misi	5
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	5
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	7
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	7
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang	9
3.2.1 Instalasi Linux CentOS 8 Stream.....	10
3.2.2 Pemahaman Materi “Introduction to Distributed SQL”	12
3.2.3 Pemahaman Materi “Introduction to YugabyteDB”	14
3.2.4 Pemahaman Materi “YugabyteDB Managed Basics”	17
3.2.5 Pemahaman Materi “YugabyteDB Fundamentals”	18
3.2.6 Pemahaman Materi “Yugabyte DBA Fundamentals”	21

3.2.7	Pemahaman Materi “Migrate and Modernize with YugabyteDB Voyager	24
3.2.8	Pemahaman Materi “YugabyteDB YSQL Development”	26
3.2.9	Exam YugabyteDB	29
3.2.10	Menginstall Wordpress dan melakukan koneksi Wordpress ke YugabyteDB	32
3.2.11	Menampilkan data dari YugabyteDB ke Wordpress	34
3.2.12	Pemahaman Materi “Introduction to Linux” Udemey	35
3.2.13	Pemahaman materi “Download, Install, and Configure” Udemey	37
3.2.14	Pemahaman Materi “System Access and File System” Udemey	40
3.2.15	Pemahaman Materi “Linux Fundamental” Udemey	44
3.2.16	Install YugabyteDB Singlenode	49
3.2.17	Membuat aplikasi CRUD dengan database YugabyteDB menggunakan Pyhton	50
3.2.18	Melakukan convert dump data dari JSON ke column YugabyteDB menggunakan DBeaver	51
3.2.19	Membuat script untuk insert data continuously to YugabyteDB menggunakan Python	52
3.2.20	Connect Application Python to YugabyteDB Multinode	53
3.2.21	Solve Error PgSQL in Pg4Admin	54
3.3	Kendala yang Ditemukan	55
3.4	Solusi atas Kendala yang Ditemukan	56
BAB IV	SIMPULAN DAN SARAN	58
4.1	Simpulan	58
4.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Lini Masa Pelaksanaan Magang**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Penggunaan Media Sosial di Indonesia [5]	2
Gambar 1. 2 Prediksi Market Size Cloud Database dan DBAAS [10].....	3
Gambar 2. 1 Logo PT. Infracom Technology [13]	3
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Infracom Technology	6
Gambar 3. 1 Tampilan Board OpenProject.....	8
Gambar 3. 2 Alur Kerja Magang	9
Gambar 3. 3 Wiki Instalasi Linux CentOS 8 Stream	11
Gambar 3. 4 Hasil Instalasi Linux CentOS 8 Stream.....	11
Gambar 3. 5 Tampilan dari course “Introduction to Distributed SQL”	13
Gambar 3. 6 Tampilan rangkuman di Wiki OpenProject	14
Gambar 3. 7 Sertifikat course “Introduction to Distributed SQL”	14
Gambar 3. 8 Tampilan Course “Introduction to YugabyteDB”	16
Gambar 3. 9 Tampilan Wiki untuk course “Introduction to YugabyteDB”	16
Gambar 3. 10 Tampilan course “YugabyteDB Managed Basics”	17
Gambar 3. 11 Tampilan Wiki course” YugabyteDB Managed Basics”	18
Gambar 3. 12 Sertifikat dari course “YugabyteDB Managed Basics”	18
Gambar 3. 13 Tampilan course “YugabyteDB Fundamentals”	19
Gambar 3. 14 Tampilan Wiki course “YugabyteDB Fundamentals”	20
Gambar 3. 15 Tampilan Wiki Hands-On Lab course “YugabyteDB Fundamentals”	20
Gambar 3. 16 Hasil dari Hands-On Lab course “YugabyteDB Fundamentals” ...	21
Gambar 3. 17 Sertifikat dari course “YugabyteDB Fundamentals”	21
Gambar 3. 18 Tampilan Course “Yugabyte DBA Fundamentals”	23
Gambar 3. 19 Tampilan wiki course “Yugabyte DBA Fundamentals”	23
Gambar 3. 20 Tampilan wiki Hands-On Lab “Yugabyte DBA Fundamentals” ...	23
Gambar 3. 21 Sertifikat dari course “Yugabyte DBA Fundamentals”	24
Gambar 3. 22 Tampilan course “Migrate and Modernize with YugabyteDB Voyager”	25
Gambar 3. 23 Tampilan wiki course “Migrate and Modernize with YugabyteDB Voyager”	25

Gambar 3. 24 Tampilan wiki Hand-On Lab “Migrate and Modernize with YugabyteDB Voyager.”	26
Gambar 3. 25 Sertifikat course “Migrate and Modernize with YugabyteDB Voyager”	26
Gambar 3. 26 Tampilan course “Yugabyte YSQL Development”	28
Gambar 3. 27 Wiki course “Yugabyte YSQL Development”	28
Gambar 3. 28 Wiki Hands-On Lab “Yugabyte YSQL Development”	29
Gambar 3. 29 Sertifikat course “Yugabyte YSQL Development”	29
Gambar 3. 30 Wiki soal exam “YugabyteDB Basics of Distributed SQL”	30
Gambar 3. 31 Sertifikat “YugabyteDB Basics of Distributed SQL”	30
Gambar 3. 32 Wiki soal exam “YugabyteDB Fundamentals”	31
Gambar 3. 33 Sertifikat exam “YugabyteDB Fundamentals”	31
Gambar 3. 34 Wiki soal exam “YugabyteDB DBA Fundamentals”	32
Gambar 3. 35 Sertifikat exam “YugabyteDB DBA Fundamentals”	32
Gambar 3. 36 Wiki task Install	33
Gambar 3. 37 Tampilan Wordpress	33
Gambar 3. 38 Wiki Task “Menampilkan data dari YugabyteDB ke Wordpress”	34
Gambar 3. 39 Tampilan tabel data di website Wordpress	34
Gambar 3. 40 Tampilan materi “Introduction to Linux” Udemy	36
Gambar 3. 41 Wiki Materi Modul “Introduction to Linux” Udemy	36
Gambar 3. 42 Wiki materi video “Introduction to Linux” Udemy	37
Gambar 3. 43 Quiz materi video “Introduction to Linux” Udemy	37
Gambar 3. 44 Tampilan materi “Download, Install, and Configure” Udemy	39
Gambar 3. 45 Wiki materi video “Download, Install, and Configure” Udemy	39
Gambar 3. 46 Wiki homework “Download, Install, and Configure” Udemy	40
Gambar 3. 47 Wiki Quiz “Download, Install, and Configure” Udemy	40
Gambar 3. 48 Tampilan course “System Access and File System” Udemy	43
Gambar 3. 49 Wiki materi video “System Access and File System” Udemy	43
Gambar 3. 50 Wiki materi modul “System Access and File System” Udemy	43
Gambar 3. 51 Wiki homework “System Access and File System” Udemy	44
Gambar 3. 52 Wiki quiz “System Access and File System” Udemy	44

Gambar 3. 53 Tampilan course “Linux Fundamentals” Udemey	47
Gambar 3. 54 Wiki materi video “Linux Fundamentals”	48
Gambar 3. 55 Wiki materi modul “Linux Fundamental”	48
Gambar 3. 56 Wiki Homework “Linux Fundametal”	48
Gambar 3. 57 Wiki task “Install YugabyteDB Singlenode”	49
Gambar 3. 58 Tampilan YugabyteDB Singlenode yang berhasil di intall.....	50
Gambar 3. 59 Wiki task “Create application using Python”	51
Gambar 3. 60 Wiki task “Convert Dump Data JSON to column”	52
Gambar 3. 61 Tampilan data yang telah dipisah menjadi kolom.....	52
Gambar 3. 62 Wiki task “Create Phyton Script to Insert Data”	53
Gambar 3. 63 Tampilan data yang diinsert ke database.....	53
Gambar 3. 64 Wiki task install Multinode YugabyteDB	54
Gambar 3. 65 Tampilan node yang telah di install	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar MBKM (MBKM 01).....	65
Lampiran 2 Kartu MBKM (MBKM 02).....	66
Lampiran 3 Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03).....	68
Lampiran 4 Lembar Verifikasi (MBKM 04)	87
Lampiran 5 Lampiran pengecekan hasil Turnitin	88

