

**PERAN DATA SCIENTIST DALAM PENGEMBANGAN
DIGITAL BUSINESS TECHNOLOGY DI PT TELKOM
INDONESIA TBK**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

MOHAMAD IBNU FAJAR MAULANA

NPM. 21083010106

**PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
(Semester: 6 TA: 2023/2024)

**Judul : PERAN DATA SCIENTIST DALAM PENGEMBANGAN
DIGITAL BUSINESS TECHNOLOGY DI PT TELKOM
INDONESIA TBK**

Oleh : Mohamad Ibnu Fajar Maulana

NPM : 21083010106

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan


Wahyu S.J. Saputra, S.Kom, M.Kom

NIP. 19860825 202121 1003

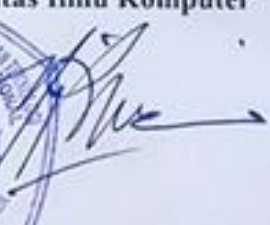

Mujib Nashikha

NIK. 906826

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator Program Studi


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie,

MT.

NIP. 19681126 199403 2 001

Sains Data


Dr. Eng. Ir. Dwj Arman Prasetya.,

ST., MT., IPU., Asean. Eng

NIP. 1980120 5200501 1002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Ibnu Fajar Maulana

NPM : 21083010106

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang saya lakukan memang benar-benar telah saya lakukan di Perusahaan/instansi:

Nama Perusahaan/Instansi : PT Telkom Indonesia Tbk.

Alamat : Menara Multimedia Lt. 6, Jalan Kebon Sirih
No.10 - 12, RT.11/RW.2, Gambir, Kecamatan
Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus
Ibukota Jakarta 10110

Valid, dan perusahaan/instansi tempat saya PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika saya menyalahi surat pernyataan yang saya buat maka saya siap mendapatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan saya buat sebagai syarat laporan PKL di prodi Sains Data, FIK, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Saya,



Mohamad Ibnu Fajar Maulana

NPM. 21083010106

Judul : Peran Data Scientist dalam Pengembangan Digital Business Technology di PT Telkom Indonesia Tbk
Studi Kasus : PT Telkom Indonesia Tbk.
Penulis : Mohamad Ibnu Fajar Maulana
Pembimbing : Wahyu S.J. Saputra, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Direktorat Digital Business Telkom Indonesia memiliki tujuan utama untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan dalam bidang data science melalui proyek nyata. Fokus utama dari PKL ini adalah penerapan kecerdasan bisnis, segmentasi pelanggan, dan pemodelan data bisnis untuk meningkatkan kinerja dan daya saing perusahaan. Penulis juga bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan produk Leap Telkom Digital, seperti MyIndibiz, MyTens, dan MyCarrier, melalui analisis data dan penerapan algoritma machine learning.

Metode yang digunakan dalam PKL ini meliputi event tracking untuk menganalisis perilaku pelanggan, segmentasi pelanggan berdasarkan analisis traffic dan order, serta pemodelan data menggunakan Long Short-Term Memory (LSTM) untuk prediksi harga saham Telkom Indonesia. Penulis bekerja sama dengan tim lintas fungsi untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memvisualisasikan data, serta memberikan rekomendasi strategis berdasarkan temuan analitis. Penulis juga memanfaatkan alat seperti Google BigQuery dan Metabase untuk mendukung proses analisis data.

Hasil dari PKL menunjukkan bahwa penerapan kecerdasan bisnis melalui teknologi MyIndibiz efektif dalam meningkatkan kinerja operasional dan strategi bisnis PT Telkom Indonesia. Segmentasi pelanggan yang tepat dapat meningkatkan pengalaman dan kepuasan pelanggan dengan menyediakan layanan yang lebih dipersonalisasi. Selain itu, pemodelan data menggunakan metode LSTM terbukti mampu memberikan prediksi harga saham yang lebih akurat, mendukung pengambilan keputusan strategis oleh manajemen dan investor. Pengalaman ini tidak hanya memperkaya pengetahuan dan keterampilan teknis penulis, tetapi juga memberikan wawasan berharga tentang bagaimana analisis data dapat diterapkan secara efektif dalam industri telekomunikasi digital yang berkembang pesat.

Kata kunci: Telkom Indonesia, Event Tracking, Long Short-Term Memory (LSTM)

Judul : Peran Data Scientist dalam Pengembangan Digital Business Technology di PT Telkom Indonesia Tbk
Studi Kasus : PT Telkom Indonesia Tbk.
Penulis : Mohamad Ibnu Fajar Maulana
Pembimbing : Wahyu S.J. Saputra, S.Kom, M.Kom

ABSTRACT

Implementation of Field Work Practices (PKL) at Telkom Indonesia's Digital Business Directorate has the main objective of developing skills and knowledge in the field of data science through real projects. The main focus of this PKL is the application of business intelligence, customer segmentation, and business data modeling to improve company performance and competitiveness. The author also aims to make a real contribution to the development of Leap Telkom Digital products, such as MyIndibiz, MyTens, and MyCarrier, through data analysis and application of machine learning algorithms.

The methods used in this PKL include event tracking to analyze customer behavior, customer segmentation based on traffic and order analysis, as well as data modeling using Long Short-Term Memory (LSTM) to predict Telkom Indonesia's share price. The author collaborates with a cross-functional team to collect, analyze, and visualize data, and provide strategic recommendations based on analytical findings. The author also utilizes tools such as Google BigQuery and Metabase to support the data analysis process.

The results from PKL show that the application of business intelligence through MyIndibiz technology is effective in improving PT Telkom Indonesia's operational performance and business strategy. Proper customer segmentation can improve customer experience and satisfaction by providing more personalized service. In addition, data modeling using the LSTM method has been proven to be able to provide more accurate stock price predictions, supporting strategic decision making by management and investors. This experience not only enriched the author's technical knowledge and skills, but also provided valuable insight into how data analysis can be applied effectively in the rapidly evolving digital telecommunications industry.

Keywords: Telkom Indonesia, Event Tracking, Long Short-Term Memory (LSTM)

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) MAGENTA di PT Telkom Indonesia Tbk. Selama 6 bulan, tepatnya dimulai dari tanggal 1 April 2024 hingga 30 September 2024, perjalanan ini telah membawa penulis melalui serangkaian pembelajaran yang mendalam dan pengalaman berharga. Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu luaran yang harus dipenuhi untuk keperluan konversi mata kuliah di Program Studi Sains Data.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Kritik dan saran menjadi sangat berharga bagi penulis untuk mengidentifikasi serta memperbaiki aspek-aspek yang belum optimal dalam penulisan ini. Akhir kata, semoga laporan akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Surabaya, 28 Juni 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis juga ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada segenap pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses pelaksanaan Magang MAGENTA. Setiap arahan, nasihat, dan informasi yang diberikan, telah menjadi landasan yang kuat dalam pengalaman ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua yang tidak henti memberikan doa dan dukungan tiada batas.
2. PT Telkom Indonesia Tbk. yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melaksanakan magang sebagai data scientist.
3. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya., ST., MT., IPU., Asean. Eng., selaku Koordinator Program Studi Sains Data.
6. Bapak Wahyu S.J. Saputra, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing MBKM.
7. Mas Mujib Nashikha selaku Mentor di PT Telkom Indonesia Tbk.
8. Seluruh rekan magang yang telah membantu memenuhi kebutuhan penulis selama program berlangsung.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
GLOSARIUM.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Praktek Kerja Lapangan	4
1.4. Manfaat/Kegunaan	5
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL.....	7
2.1. Sejarah Perusahaan/Instansi	7
2.2. Struktur Organisasi	9
2.3. Bidang Usaha	13
BAB III PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN.....	16
3.1. Waktu dan Tempat PKL	16
3.2. Pembahasan	16
3.2.1. Tinjauan Pustaka	17
3.2.2. Pembahasan PKL	21
BAB IV PENUTUP	46
4.1. Kesimpulan.....	46
4.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

LAMPIRAN	50
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Produk dan Jasa PT Telkom Indonesia Tbk.....	13
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Telkom Indonesia Tbk	7
Gambar 2.2 Perubahan Logo PT Telkom Indonesia Tbk	7
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Telkom Group	9
Gambar 2.4 Struktur Organisasi Direktorat Digital Business	10
Gambar 2.5 Struktur Organisasi Tribe EWZ Organization	11
Gambar 2.6 Kegiatan Produksi Barang/Jasa PT Telkom Indonesia Tbk.....	13
Gambar 3.1 Logo Google BigQuery	17
Gambar 3.2 Pengaplikasian Google BigQuery pada Kegiatan PKL	18
Gambar 3.3 Logo Metabase.....	19
Gambar 3.4 Tampilan Antarmuka Metabase	20
Gambar 3.5 Tim Data PT Telkom Indonesia Tbk.....	22
Gambar 3.6 Daily Scrum Meeting.....	23
Gambar 3.7 Metabase PT Telkom Indonesia Tbk.	23
Gambar 3.8 Acara Halal Bihalal.....	24
Gambar 3.9 Proses ETL.....	25
Gambar 3.10 Workflow Kecerdasan Bisnis.....	26
Gambar 3.11 Bar Chart Produk Kinerja Terbaik di MyIndibiz	27
Gambar 3.12 Visualisasi Pesanan Unik per Minggu	28
Gambar 3.13 Grafik Jumlah Pesanan Unik yang dibuat Setiap Hari	29
Gambar 3.14 Visualisasi Jumlah Pesanan Unit per Produk Setiap Bulan	29
Gambar 3.15 Workflow Analisis Segmentasi Pelanggan	31
Gambar 3.16 Visualisasi Customer Mengunjungi MyIndibiz	32
Gambar 3.17 Visualisasi Device yang dipakai untuk Akses MyIndibiz.....	33
Gambar 3.18 Workflow Pemodelan Data Bisnis	35
Gambar 3.19 Dataset TLKMJK (Telkom Indonesia)	36
Gambar 3.20 Sampel Data Harga Penutupan Saham PT Telkom Indonesia Tbk (TLKM).....	37
Gambar 3.21 Dataset setelah Mengubah Kolom Tanggal menjadi Indeks.....	38
Gambar 3.22 Output Missing Values pada Data.....	38
Gambar 3.23 Output Missing Values pada Data setelah Menghapusnya	38
Gambar 3.24 Grafik Pergerakan Harga Saham Telkom Indonesia.....	39

Gambar 3.25 Grafik Pergerakan Harga Saham Telkom Indonesia untuk Harga Open dan Close	40
Gambar 3.26 Grafik pergerakan harga penutupan saham Telkom Indonesia	41
Gambar 3.27 Summary Model LSTM.....	42
Gambar 3.28 Perbandingan Model LSTM dan GRU	43
Gambar 3.29 Training History	44
Gambar 3.30 Grafik hasil prediksi harga saham PT Telkom Indonesia.....	45
Gambar 3.31 Hasil Evaluasi Model LSTM	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Letter of Acceptance (LoA) Kegiatan PKL	50
Lampiran 2. Form Bimbingan PKL	53

GLOSARIUM

PKL	Praktek Kerja Lapangan
DDB	Direktorat Digital Business
EWZ	Enterprise Wholesale and Digitalization
LSTM	Long Short-Term Memory