MAGANG - VW231905

LAPORAN MAGANG DI PT. TIGA BERLIAN MANDIRI

Anggi Saputra
NRP 2043211071

Dosen Pembimbing
Iis Dewi Ratih, S.Si., M.Si.

Program Studi Sarjana Terapan
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2025

MAGANG – VW231905

LAPORAN MAGANG DI PT. TIGA BERLIAN MANDIRI

Anggi Saputra
NRP 2043211071

Dosen Pembimbing
Iis Dewi Ratih, S.Si., M.Si.

Program Studi Sarjana Terapan
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2025

LEMBAR PENGESAHAN I

LAPORAN MAGANG
DI PT. TIGA BERLIAN MANDIRI

Surabaya, 8 Juli 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Magang
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi

Iis Dewi Ratih, S.Si., M.Si.
NIP. 19910610 201504 2 001

Mengetahui,

Kepala Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS

Dr. Drs Brodjol Sutijo Suprih Ulama, S.Si., M.Si.
NIP. 19660125 199002 1 001

LEMBAR PENGESAHAN II

LAPORAN MAGANG
DI PT TIGA BERLIAN MANDIRI

Surabaya, 8 Juli 2025

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan Magang

Regina Husnun Nazila, S.Si.
Asisten Manager Marketing Data Analyst

Mengetahui,
Pimpinan

Aliki Theophillia R Pariela
General Manager Operational

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan YME yang telah memberikan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang di PT Tiga Berlian Mandiri dalam rangka memenuhi persyaratan akademik mata kuliah magang Program Studi Sarjana Terapan Departemen Statistika Bisnis Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Selama penyusunan laporan magang ini, penulis banyak mendapatkan arahan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Andy Gunawan dan Wahyudi Gunawan selaku Board of Director PT. Tiga Berlian Mandiri.
2. Ibu Aliki Thephilia R selaku General Manager Operasional PT. Tiga Berlian Mandiri.
3. Ibu Regina Husnun Nazila selaku pembimbing lapangan magang dan Marketing Data Analyst Asisten Manager yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama menyusun laporan magang.
4. Andryan Situmorang selaku mentor yang telah banyak membantu penulis selama kegiatan magang serta staf-staf divisi marketing yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
5. Bapak Prof. Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si. selaku kepala Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS.
6. Ibu Iis Dewi Ratih, S.Si., M.Si. selaku dosen wali dan dosen pembimbing magang yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama menyusun laporan magang.
7. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Tata Usaha Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS.
8. Orang tua beserta keluarga penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis selama proses pelaksanaan magang.
9. Teman-teman Rubic angkatan 2021 yang memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan kegiatan magang.
10. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan magang.

Surabaya, 8 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN I ..... **Error! Bookmark not defined.**
LEMBAR PENGESAHAN II ..... **Error! Bookmark not defined.**
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL viii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Magang 1
1.2.1 Tujuan Umum 2
1.2.2 Tujuan Khusus 2
1.3 Manfaat 2
1.3.1 Manfaat Bagi Mitra 2
1.3.2 Manfaat Bagi Mahasiswa 2
1.3.3 Manfaat Bagi Departemen Statistika Bisnis ITS 2
BAB II GAMBARAN UMUM PT TIGA BERLIAN MANDIRI 3
2.1 Profil PT. Tiga Berlian Mandiri 3
2.2 Visi dan Misi PT. Tiga Berlian Mandiri 3
2.3 Struktur Organisasi PT Tiga Berlian Mandiri 4
BAB III PELAKSANAAN MAGANG 5
3.1 Pelaksanaan Magang 5
3.2 Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus 8
3.2.1 *Dashboard* 8
3.2.2 Infografis 9
3.2.3 Makalah 9
3.2.4 Video 10
BAB IV HASIL MAGANG 11
4.1 Tugas Harian Magang 11
4.2 Tugas Khusus Magang 11
BAB V PENUTUP 17
5.1 Kesimpulan 17
5.2 Saran 17
DAFTAR PUSTAKA 18
LAMPIRAN 19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur organisasi 4
Gambar 3. 1 Sales Dashboard Menggunakan Microsoft Excel 8
Gambar 4. 1 Overview Dashboard Penjualan Produk 11
Gambar 4. 2 Penjualan Produk Berdasarkan Kuantitas 12
Gambar 4. 3 Barchart Penjualan produk berdasarkan Cabang 12
Gambar 4. 4 Barchart Jumlah customer berdasarkan bulan 12
Gambar 4. 5 Barchart Status Custmer berdarkan bulan.....13
Gambar 4. 6 Piechart Penjualan berdasrkan jenis produk 13
Gambar 4. 7 Peta Persebaran customer 13
Gambar 4. 8 Profil Singkat dan Tujuan 14
Gambar 4. 9 Times series plot penjualan.....14
Gambar 4. 10 Persentae dan total penjualan.....14
Gambar 4. 11 Hasil Prediksi 15
Gambar 4. 12 Langkah untuk memaksimalkan keuntungan.....15

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Logbook Magang.....5

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam membentuk lulusan yang tidak hanya unggul secara akademis, tetapi juga kompeten dalam menghadapi tantangan profesional di dunia kerja. Departemen Statistika Bisnis (DSB) Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), sebagai institusi yang berfokus pada pendidikan terapan, berkomitmen untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa di bidang statistika yang merupakan suatu disiplin ilmu yang berperan penting dalam proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data untuk pengambilan keputusan berbasis informasi. Sejalan dengan kebutuhan dunia profesional yang semakin kompleks dan berbasis data, DSB menerapkan pendekatan pembelajaran yang integratif, salah satunya melalui program magang. Program ini dirancang sebagai media pembelajaran kontekstual yang memungkinkan mahasiswa mengaplikasikan teori yang telah diperoleh dalam situasi kerja nyata, sekaligus membekali mereka dengan *softskill* dan *hardskill* yang relevan. Melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas profesional, mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman praktis di dunia kerja, tetapi juga terlatih dalam menyelesaikan permasalahan di lapangan, sehingga mampu meningkatkan kesiapan dan daya saing mereka sebagai calon praktisi statistika di masa depan.

PT. Tiga Berlian Mandiri (Tiberman) adalah perusahaan importir ban truk dan ban alat berat di Surabaya. Saat ini, Tiberman telah menjadi perusahaan perdagangan Internasional produk karet (Ban, Tube dan Flap) serta spesialis produk baja (roda dan baut). PT Tiga Berlian Mandiri memiliki kebijakan ketat dan standar tinggi untuk berhati-hati dalam memilih supplier dan memastikan supplier terbaik yang memiliki reputasi baik dan mampu memasok produk kualitas unggul. Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas produk dan penjualan produk di PT Tiga Berlian Mandiri, maka dapat diterapkan metode statistika yang berguna untuk melakukan analisis data sehingga perusahaan dapat menentukan strategi bisnis yang baik dan dapat memberikan produk yang berkualitas. Sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan. Departemen Marketing Data Analyst (MDA) berperan sebagai unit strategis yang bertanggung jawab terhadap pengumpulan, pengolahan, dan analisis data penjualan serta aktivitas *sales*. Kegiatan yang dilakukan mencakup pemantauan dan validasi kunjungan harian *sales* ke *customer*, analisis performa penjualan berdasarkan data historis, penyusunan laporan pendapatan mingguan, serta penyajian laporan umum kepada manajemen dan seluruh tim pemasaran. Selain itu, MDA juga berfungsi sebagai penyedia layanan data bagi berbagai divisi dalam perusahaan serta memberikan dukungan administratif berbasis data untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis memilih PT Tiga Berlian Mandiri sebagai tempat pelaksanaan kegiatan magang dengan tujuan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan di bidang statistika dalam menyelesaikan permasalahan di dunia kerja melalui pendekatan statistika. Melalui kegiatan magang ini, penulis berharap dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait aktivitas bisnis perusahaan, khususnya di Departemen MDA. Selain itu, kegiatan magang ini diharapkan mampu membentuk sikap kerja yang profesional dan memperluas wawasan penulis di bidang pemasaran dan analisis data.

1.2 Tujuan Magang

Terdapat beberapa tujuan dari kegiatan magang yang dilakukan oleh mahasiswa Departemen Statistika Bisnis (DSB) ITS yang dikelompokkan dalam tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum meliputi gambaran besar dari apa yang ingin dicapai melalui kegiatan magang, sedangkan tujuan khusus meliputi beberapa hal yang ingin dicapai pada sebuah aktivitas, proyek, atau pencapaian selama periode magang. Berikut adalah tujuan umum dan tujuan khusus tersebut.

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yang ingin dicapai melalui pelaksanaan magang adalah sebagai berikut.

1. Memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana terapan.
2. Mendapatkan wawasan mengenai sistem kerja yang diterapkan oleh PT. Tiga Berlian Mandiri.
3. Meningkatkan keterampilan kerja yang tidak diperoleh selama masa kuliah.
4. Mengenali dan menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja sehingga dapat mengembangkan etos kerja yang baik dan memperluas wawasan tentang dunia kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang ingin dicapai melalui pelaksanaan magang adalah dapat menerapkan metode statistika yang relevan dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah di PT Tiga Berlian. Selain itu, membuat luaran-luaran yang bermanfaat berdasarkan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan perusahaan, sekaligus menjadikan itu sebagai target luaran selama mahasiswa magang di PT Tiga Berlian Mandiri.

1.3 Manfaat

Berikut adalah manfaat dari pelaksanaan magang bagi mahasiswa Departemen Statistika Bisnis (DSB) ITS.

1.3.1 Manfaat Bagi Mitra

Manfaat magang bagi mitra adalah terjalinnya kerja sama langsung antara PT Tiga Berlian dengan Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS, memungkinkan instansi tersebut memperoleh sumber daya manusia berkualitas serta informasi terkini mengenai perkembangan ilmu statistik guna menganalisis data.

1.3.2 Manfaat Bagi Mahasiswa

Manfaat untuk mahasiswa dari pelaksanaan magang adalah mendapatkan pengalaman dan pengetahuan langsung tentang dunia kerja khususnya di bidang statistik serta mampu mengaplikasikan ilmu dan teori statistika dalam menyelesaikan permasalahan dunia kerja.

1.3.3 Manfaat Bagi Departemen Statistika Bisnis ITS

Mampu menciptakan lulusan yang profesional dalam bidang statistik, mampu menjalin kerjasama yang baik secara langsung antara dengan PT Tiga Berlian Mandiri serta memberikan informasi sebagai bahan penelitian bidang keilmuan statistik.

BAB II
GAMBARAN UMUM PT TIGA BERLIAN MANDIRI

2.1 Profil PT. Tiga Berlian Mandiri

PT Tiga Berlian Mandiri (Tiberman) merupakan perusahaan swasta nasional yang berpusat di Surabaya dan bergerak di bidang impor serta distribusi produk otomotif, khususnya ban truk dan alat berat. Pada bulan April 2008, Tiberman resmi berbadan hukum sebagai Perseroan Terbatas dengan nama PT Tiga Berlian Mandiri. Dalam rangka memperluas jangkauan operasional, Tiberman telah membuka beberapa cabang yang tersebar di berbagai wilayah strategis di Indonesia, termasuk Banjarmasin, Balikpapan, Ternate, Manado, dan Kendari.

Produk-produk yang dipasarkan oleh perusahaan mencakup berbagai jenis ban, seperti ban *Off-The-Road* (OTR), ban industri, ban solid, ban untuk sektor pertambangan dan perkebunan, ban truk dan bus, serta produk pendukung lainnya seperti marset (*flap*), O-Ring, dan velg khusus untuk ban impor asal Tiongkok. Dalam menjamin kualitas produk yang ditawarkan, PT Tiga Berlian Mandiri menerapkan kebijakan pemilihan pemasok (supplier) yang selektif, berdasarkan reputasi serta kapabilitas penyedia dalam memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan perusahaan. Sebagai perusahaan terkemuka, Tiberman tidak hanya menjual barang, namun juga menyediakan barang yang memberi nilai lebih untuk setiap rupiah dari pelanggan. Tiberman memiliki *Core Values* berisikan empat nilai yang dijunjung perusahaan yakni *Trust Worthy* (Kami Dapat Dipercaya), *Persistent* (Kami Gigih Pantang menyerah), *Active Learner* (Kami Terus Belajar dan Bertumbuh) dan *Compassionate* (Kami Bekerja dengan Hati).

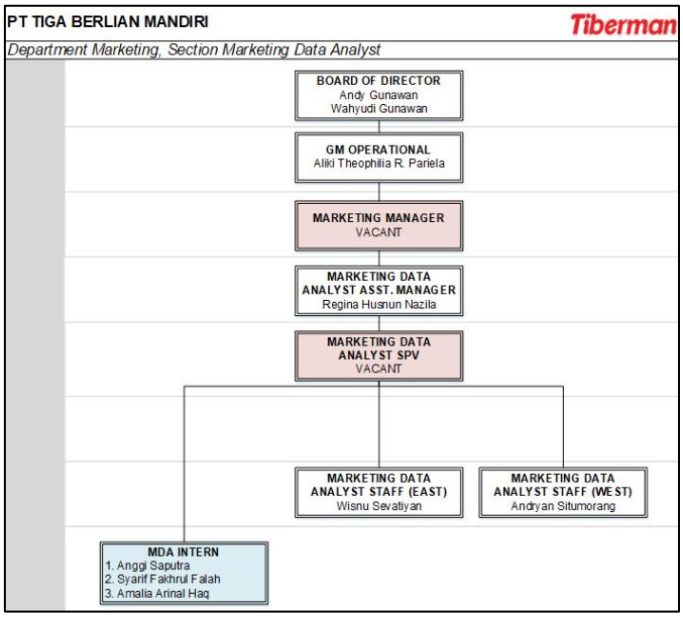
Saat ini PT Tiga Berlian Mandiri telah menjadi *One Stop Solutions* untuk kebutuhan ban. Tiberman telah dipercaya oleh banyak perusahaan-perusahaan besar yang bergerak di bidang logistik, pertambangan, perkebunan, pelabuhan, migas, pabrik, konstruksi dan lain-lain. PT Tiga Berlian Mandiri menghadirkan produk impor dengan kualitas yang baik dan harga yang bersaing. Tiberman telah menjadi mitra perusahaan pengguna alat berat di Indonesia. Tiberman memberikan solusi produk yang tepat sesuai dengan kebutuhan pelanggan sehingga penggunaan alat berat bisa berjalan lebih optimal. Dengan menjadi supplier produk ban khusus ini, Tiberman ikut berkontribusi membangun pertumbuhan ekonomi Indonesia

2.2 Visi dan Misi PT. Tiga Berlian Mandiri

Visi PT Tiga Berlian Mandiri adalah untuk menjadi one stop supplier terbesar dan terkemuka untuk kebutuhan ban industri maupun komersial di seluruh wilayah Indonesia. Adapun Misi PT Tiga Berlian Mandiri adalah Menyediakan beraneka ukuran ban berkualitas dengan pelayanan purna jual yang handal guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional para pelanggan dengan jaringan logistik yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia.

2.3 Struktur Organisasi PT Tiga Berlian Mandiri

Struktur organisasi PT Tiga Berlian Mandiri dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Struktur organisasi

BAB III
PELAKSANAAN MAGANG

3.1 Pelaksanaan Magang

Magang di PT Tiga Berlian Mandiri dilaksanakan selama empat bulan dimulai dari 13 Januari 2024 hingga 12 Mei 2025 dengan penempatan di bagian Marketing Data Analyst (MDA). Kegiatan mahasiswa selama melaksanakan kegiatan magang dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Logbook Magang

No	Tanggal	Jam		Kegiatan
		Mulai	Selesai	
1	13/01/2025	07.30	16.00	Traning dan pengenalan profile perusahaan
2	14/01/2025	07.30	16.00	Belajar menggunakan aplikasi CRM dan jobdesc yang akan dikerjakan kedepanya
3	15/01/2025	07.30	16.00	Membantu melakukan update data stcok, kompetitor, dan PIC.
4	16/01/2025	07.30	16.00	Izin tidak masuk karena Sakit
5	17/01/2025	07.30	16.00	Melakukan update data kunjungan, validasi kunjungan sales, belajar odds
6	18/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales
7	20/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic.
8	21/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan
9	22/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan
10	23/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan
11	24/01/2025	07.30	16.00	Update data stock, pic , kompetitor,omset, membantu menyelesaikan weekly report
12	25/01/2025	07.30	16.00	Update data stock kompetitor pic, menyelesaikan lpj sales, mengerjakan weekly report
13	27/01/2025	07.30	16.00	Libur
14	28/01/2025	07.30	16.00	Libur
15	29/01/2025	07.30	16.00	Libur
16	30/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan
17	31/01/2025	07.30	16.00	Update data sock, komeptitor, pic, menyelesaikan odds (progres omset) sales, merekap kunujngan sales
18	01/02/2025	07.30	16.00	Update data stock kompetitor pic, menyelesaikan lpj sales, mengerjakan weekly report
19	03/02/2025	07.30	16.00	Update data base untuk daily data stok, data kompetitor, data operasional, data PIC. Mengerjakan perdin dan lpj sales
20	04/02/2025	07.30	16.00	Izin bimbingan paper / makalah ke kampus
21	05/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, kompetitor, pic, dan call plan. Menyelesaikan lpj dan pengajuan perdin sales
22	06/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, operasional, kompetitor, pic, dan kunjungan customer. Melakukan validasi customer, membuat weekly report w1 februrari dan mengerjakan odds w1 feb
23	07/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, operasional, kompetitor, pic, call plan. Menyelesaikan odds w1 banjarmasin dan weekly report blikpapan dan bnjrmasin
24	08/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, operasional, kompetitor, pic, call plan. Menyelesaikan lpj sales dan pengajuan perdin
25	10/02/2025	07.30	16.00	Melakukan update data stock, menyelesaikan lpj perjalanan dinas sales
26	11/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, PIC. Menyelesaikan lpj sales dan merekap total kunjungan dan hasil kunjungan sales

No	Tanggal	Jam		Kegiatan
		Mulai	Selesai	
27	12/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, PIC. Menyelesaikan lpj sales dan merekap total kunjungan dan hasil kunjungan sales
28	13/02/2025	07.30	16.00	Updtate dta stcok, operasional, pic, kompetitor. Menyelesaikan rekapnkunjungan dah hasil untuk semua cabang, menyelesaikan lpj sales
29	14/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, pic , kompetitor,omset, menyelesaikan weekly report
30	15/02/2025	07.30	16.00	Update stock, kompetitor, pic. Menyelesaikan rekap kunjungan sales w7, membantu mengecek ketersediaan produk (tipe produk)
31	17/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, dan operasional serta menyelesaikan pengajuan perdin sales
32	18/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, menyelesaikan pengajuan dan LPJ sales
33	19/02/2925	07.30	16.00	Update data stock, pic, menyelesaikan lpj sales, dan nganalisis kunjungan sales
34	20/02/2925	07.30	16.00	Update data sock, komeptitor, pic, menyelesaikan odds (progres omset) sales, merekap kunujngan sales
35	21/02/2025	07.30	16.00	Update data stok pic klmpetitor operasional menyelesaikan weekly report
36	22/02/2025	07.30	16.00	Izin sakit
37	24/02/2025	07.30	16.00	Updtae data stock kompetitor operasional pic dan menyelesaikan lpj dan pengajuan sales cabang balikpapan dan banjarmasin
38	25/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, operasional. Menyelesaikan lpj sales, mengkategorikan data product
39	26/02/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasioanla, menyelesaikan perdin sales, belajar inventory stock, dan up selling crosseling
40	27/02/2025	07.30	16.00	Updtae stcok pic kompetiriro mengerjakan odds dan belajar crosseling up selling
41	28/02/2025	07.30	16.00	Update stock pic, kompetitor, opersioanal mengerjakan odds
42	01/03/2025	07.30	16.00	Update data stock kompetitor pic, menyelesaikan lpj sales, mengerjakan weekly report
43	03/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasional, validasi data kunjungan, menyelesaikan perdin, menyelesaikan monthly report
44	04/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor opersioanal pic, menyelesaikan lpj sales
45	05/03/2025	07.30	16.00	Menyelesaikan lpj dan perdin sales
46	05/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, operasional pic, mengerjakan odds dan weekly report
47	07/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, operasional, rekap data kunjungan, mengerjakan odds dan summary data stock
48	08/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitior menyelesaikan lpj dan perdin sales
49	10/11/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor opersional dan menyelesikan lpj dan pengajuan perdin sales
50	11/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitrot opersional, mengerjalakan lpj sales dan mengerjakan product review
51	12/03/2025	07.30	16.00	Mengerjakan product review, meeting team MDA
52	13/03/2025	07.30	16.00	Update data stock,pic kompetitor, mengerjakan product review, mengerjakan weekly report, mengerjakan rekap kunjungan
53	14/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasional, mengerjakan odds dan weekly report dan melakukan update rekap data kunjungan visit and plan
54	15/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasional mengerjakan perdin sales, mengerjakan produt review
55	17/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, mengerjakan perdin dan lpj sales
56	18/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasional, mengerjakan lpj sales mengerjakan product review
57	19/03/2025	07.30	16.00	Izin datang terlambat, mengerjakan prduct review fast/slow moving
58	20/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, pic, kompetiroe operasional, memperbaiki rumus product reveview, mengerjakan LPJ sales

No	Tanggal	Jam		Kegiatan
		Mulai	Selesai	
59	21/03/2025	07.30	16.00	Uopdate data stock pic, operasional, kompetitor, mengrjakan weekly repot, izin ke mojokerto membuat konten
60	22/03/2025	07.30	16.00	Update data stok, pic, kompetitor, operasional, mengerjakan pengajuan perdin dan LPJ sales
61	24/03/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan dan LPJ perjalanan dinas sales
62	25/03/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan dan LPJ perjalanan dinas sales
63	26/03/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakanweekly report
64	27/03/2025	07.30	16.00	Izin mudik
65	28/03/2025	07.30	16.00	Izin mudik
66	29/03/2025	07.30	16.00	Libur lebaran
67	31/03/2025			Libur lebaran
68	01/04/2025			Libur lebaran
69	02/04/2025			Libur lebaran
70	03/04/2025			Libur lebaran
71	04/04/2025			Libur lebaran
72	05/04/2025			Libur lebaran
73	07/04/2025	07.30	16.00	Izin mudik
74	08/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan dan LPJ perjalanan dinas sales, mengerjakan monthly report
75	09/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan review product, melengkapi city dan site pada databse omset
76	10/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan monthly report, performa skor kunjungan sales, update database omset
77	11/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan weekly report, mengerjkan odds , mengerjakan pengajuan perdin, aproval data customer
78	12/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan perdin sales, aproval data customer
79	14/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan perdin sales, aproval data customer
80	15/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan perdin dan lpj sales, aproval data customer
81	16/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan lpj sales, mengerjakan review produk, aproval data customer
82	17/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan weekly report, mengerjakan review produk, aproval data customer
83	18/04/2025	07.30	16.00	Libur tanggal merah
84	19/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan perdin sales
85	21/04/2025	07.30	16.00	Izin test teofl
86	22/04/2025	07.30	16.00	Izin test teofl
87	23/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, approval data customer baru, mengerjakan DSI,LPJ
88	24/04/2025	07.30	16.00	Update database omset, mengerjakan odds
89	25/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan weekly report, mengerjkan odds , aproval data customer
90	26/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan perdin sales
91	28/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan LPJ sales
92	29/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan LPJ sales

No	Tanggal	Jam		Kegiatan
		Mulai	Selesai	
93	30/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan LPJ sales, mengecek kesesuaian kujungan dengan omset cabang surabaya
94	01/05/2025	07.30	16.00	Libur
95	02/05/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan monthly report
96	03/05/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan perdin sales

Selama pelaksanaan magang, peserta magang dibimbing oleh seorang pembimbing lapangan yang memberikan arahan dan panduan dalam segala aktivitas selama berada di PT Tiga Berlian Mandiri. Pembimbing yang ditunjuk oleh PT Tiga Berlian Mandiri untuk bertanggung jawab terhadap mahasiswa magang adalah sebagai berikut:

Pembimbing Lapangan : Regina Husnun Nazila, S.Stat.
Jabatan : Marketing Data Analyst Asisten Manager

3.2 Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus

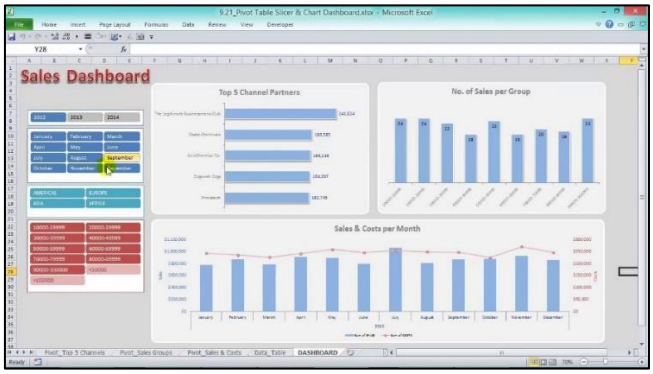
Tugas khusus yang diselesaikan selama kegiatan magang adalah pembuatan luaran-luaran yang bermanfaat berdasarkan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan atau *project* perusahaan, sebagai berikut.

1. Membuat *dashboard* untuk untuk menampilkan tren penjualan pada tahun 2025.
2. Membuat infografis untuk menyajikan informasi mengenai penjualan produk Tahun 2025.
3. Membuat makalah mengenai peramalan penjualan produk PT. Tiga Berlian Mandiri tahun 2025.
4. Membuat video terkait rekomendasi produk PT. Tiga Berlian sesuai kebutuhan *customer*.

Metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan tugas khusus tersebut adalah sebagai berikut.

3.2.1 *Dashboard*

Data mentah maupun data yang sudah diolah akan lebih mudah dipahami apabila disajikan dalam bentuk grafik atau metrik visual seper *dashboard*. Dashboard adalah aplikasi sistem informasi yang menyajikan informasi mengenai indikator utama dari aktifitas organisasi secara sekilas dalam layar tunggal. Pembuatan model memperhatikan 3 (tiga) aspek utama dashboard yaitu penyajian data/informasi, personalisasi, dan kolaborasi antar pengguna(Mantik, 2021). Terdapat beberapa *software* yang dapat digunakan untuk membuat dashboard seperti *Google Data Studio* (GDS), *Tableu*, dan *Excel*. *Dashboard* yang dibuat untuk menampilkan kondisi. Kelengkapan fitur yang dimiliki *Excel* menungkinkan *dashboard* yang dibuat menampilkan informasi yang dinamis dengan beberapa *filter* atau *slacer* seperti pada Gambar 3.1. Tampilan visual yang menarik pada dashboard disusun dengan tujuan kenyamanan serta membantu pengguna dalam memahami informasi yang disajikan secara cepat dan tepat.



Gambar 3. 1 Sales Dashboard Menggunakan Microsoft Excel
Sumber: Fiverr

3.2.2 Infografis

Infografis merupakan visualisasi data, gagasan, informasi atau pengetahuan melalui bagan, grafis, jadwal dan lainnya agar data, gagasan, informasi atau pengetahuan dapat disajikan lebih dari sekedar teks dan memiliki dampak visual yang cukup kuat dan lebih menarik (Kurniasih, 2016). Infografis untuk menyajikan informasi mengenai kondisi umum penjualan tiberman akan memuat visualisasi yang dapat mempersentasikan informasi lebih singkat dan mudah dipahami. Visualisasi yang akan digunakan untuk adalah sebagai berikut.

1. *Bar Chart*

Bar chart merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam menyajikan data secara visual dengan menampilkan kelas-kelas pada sumbu horizontal dan frekuensi atau frekuensi vertical dari kelas-kelas pada sumbu vertikal(Boslaugh, 2012). *Bar chart* atau bagan batang biasanya cocok digunakan pada data dengan variabel kategori, diskrit, dan kontinu.

2. *Line Chart*

Line chart adalah diagram yang menunjukkan garis terhubung dari satu titik ke titik lainnya dimana titik yang dimaksud biasanya adalah waktu. *Line chart* atau diagram garis cocok digunakan pada data yang memiliki urutan waktu, baik dalam jangka panjang maupun pendek. Pada diagram garis terdapat dua sumbu yakni sumbu datar yang menyatakan waktu sedangkan sumbu tegaknya menyatakan kuantum atau nilai data(Pratikno, 2020).

3. *Pie Chart*

Pie chart adalah diagram lingkaran yang digunakan untuk menampilkan data dalam benruk persentase atau proporsi. Setiap bagian lingkaran akan dibagi menjadi beberapa sektor atau juring sesuai dengan persentase data tiap kategori (Pratikno, 2020). Diagram lingkaran akan memudahkan pembaca memahami bagian-bagian diagram lebih cepat, dengan catatan bahwa total persentase pada diagram lingkaran selalu 100 persen. Pemakaian diagram lingkaran dianjurkan apabila terdapat sebanyak 2 sampai 6 kategori, apabila lebih banyak maka dapat membuat kesulitan dalam membaca diagram akibat juring yang sangat kecil.

3.2.3 Makalah

Makalah merupakan kertas kerja ilmiah, tertulis, tepat, dan singkat yang mengandung pemecahan masalah satu pokok bahasan secara terpadu. Pemilihan topik atau latar belakang makalah harus menarik serta mencakup berbagai kajian ilmu yang memasyarakat. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar pembaca dapat mengambil manfaat dari makalah tersebut sesuai dengan ilmu yang dibutuhkan (Wajdi, 2017). Makalah yang dibuat membahas mengenai peramalan produk PT. Tiga Berlian Mandiri tahun 2025. Metode-metode yang digunakan dalam penyusunan makalah tersebut adalah *Long Short Term Memory* (LSTM).

Long Short Term Memory (LSTM) merupakan bentuk arsitektur khusus dari jaringan saraf tiruan yang termasuk dalam kategori Recurrent Neural Network (RNN). Berbeda dengan algoritma Machine Learning (ML) konvensional, LSTM dirancang untuk mengolah data berurutan dan memiliki kapabilitas dalam menangkap hubungan temporal jangka panjang. Penelitian oleh (Jörges et al., 2021) menyatakan bahwa keunggulan utama dari jaringan LSTM terletak pada kemampuannya untuk mengeliminasi kebutuhan terhadap perancangan fitur secara manual serta kemampuannya dalam mengenali pola ketergantungan jangka panjang dalam data. Selanjutnya, dibandingkan dengan RNN standar, LSTM secara khusus dikembangkan untuk mengatasi permasalahan vanishing gradient dan *exploding* gradient yang kerap muncul dalam proses *backpropagation* (Wang et al., 2023).

LSTM mengimplementasikan unit memori yang menggantikan peran node konvensional pada lapisan tersembunyi, sehingga memungkinkan penyimpanan dan pemrosesan informasi dalam rentang waktu yang lebih panjang. Selain itu, LSTM memanfaatkan fungsi aktivasi untuk menentukan keluaran setiap neuron. Fungsi aktivasi yang lazim digunakan mencakup *sigmoid,*

tanh, dan softmax. Namun, dalam konteks penelitian ini, fungsi aktivasi yang digunakan terbatas pada *sigmoid* dan *tanh*.

1. Sigmoid

Fungsi aktivasi *sigmoid* yaitu suatu fungsi nonlinier yang memetakan setiap input berupa bilangan riil ke dalam output dengan rentang nilai antara 0 hingga 1(Lasijan et al., 2023)

2. Tanh

Fungsi aktivasi *tanh* merupakan salah satu fungsi nonlinier dengan *input* berupa bilangan real dan menghasilkan *output* dengan rentang nilai antara -1 hingga 1(Lasijan et al., 2023)

3. Cell State

Cell state adalah jalur utama yang membawa informasi melintasi sel secara horizontal, di mana informasi dapat mengalir tanpa banyak mengalami perubahan.

4. Out Gate

Output gate berfungsi memilih informasi dari *cell state* yang akan dipakai untuk menghasilkan output sel. Untuk menghasilkan *output gate,* pertama lapisan sigmoid menentukan bagian dari *cell state* yang akan menjadi output. Kemudian, *cell state* dijalankan melalui fungsi dan dikalikan dengan *output* dari *gate* sigmoid, sehingga output yang dikeluarkan hanya bagian-bagian yang dipilih

3.2.4 Video

Video adalah suatu bentuk teknologi untuk merekam, menangkap, memproses dan mentransmisikan serta mengatur ulang gambar yang bisa bergerak (Andriyanto, 2021). Pada era modern dengan teknologi yang mumpuni, fungsi dari video berkembang dari sekedar merekam gambar atau mengabadikan momen. Penerapan teknologi video dapat dilihat langsung sebagai media hiburan, edukasi, penelitian, bahkan penjelasan hal yang rumit. Video yang dibuat sebagai luaran magang menjadi media yang bagus dalam memberikan cara menjual produk PT. Tiga Berlian sesuai kebutuhan *customer.*

BAB IV
HASIL MAGANG

4.1 Tugas Harian Magang

Kegiatan yang dilakukan selama magang di PT. Tiga Berluan mandiri pada Departemen Marketing Data Analyst (MDA) selama 4 bulan terhitung dari tanggal 13 Januari 2025 sampai tanggal 12 Mei 2025 sebagai berikut.

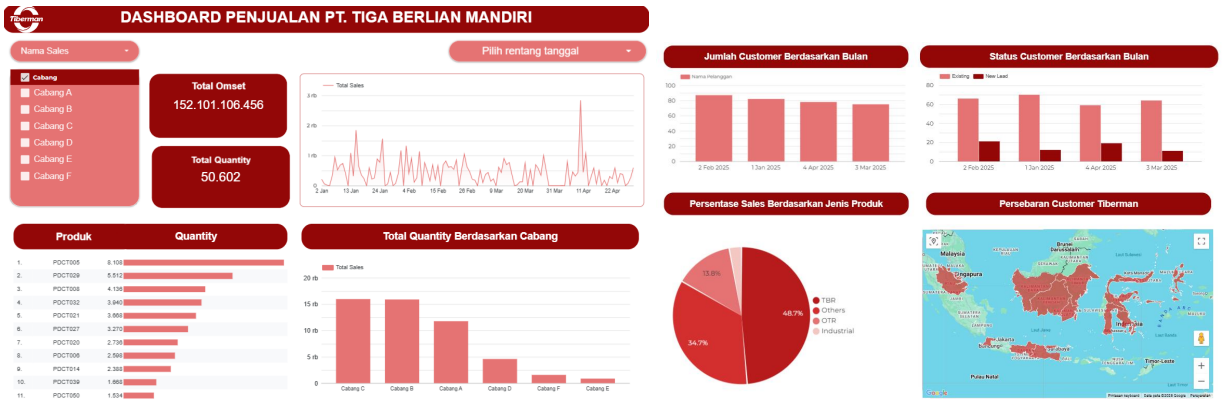
1. Melakukan update dan pengelolaan data meliputi database stok, PIC, kompetitor, omset, dan database *customer*.
2. Mengecek kesesuaian kunjungan sales dengan omset pada masing-masing cabang.
3. Melakukan *approval* data *customer* baru yang diajukan oleh sales.
4. Membuat *weekly report* dan *monthly report*.
5. Mengerjakan pengajuan perjalanan dinas sales dan laporan pertanggung jawaban sales.
6. Melakukan input produk baru ke odds.
7. Mengecek kesesuaian kunjungan dengan performa sales
8. Mengerjakan odds (progress omset sales).

4.2 Tugas Khusus Magang

Tugas khusus magang meliputi dashboard, infografis, video produk PT. Tiga Berlian Mandiri, dan makalah.

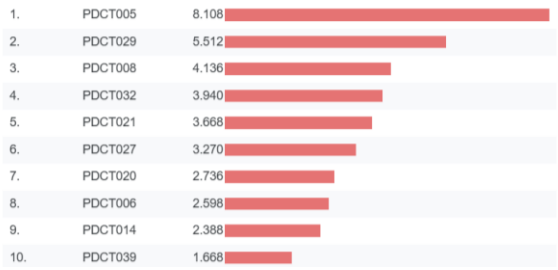
4.2.1 Dashboard Interaktif Penjualan Produk PT. Tiga Berlian Mandiri Tahun 2025

Dashboard penjualan produk PT. Tiga Berlian Mandiri menjelaskan mengenai penjualan berbagai macam produk yang terjual sepanjang tahun 2025.



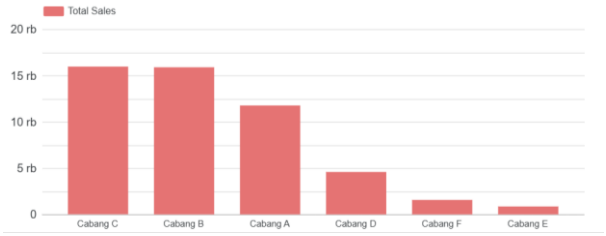
Gambar 4. 1 Overview Dashboard Penjualan Produk

Gambar 4.1 menunjukkan keselurhan dari isi dashboard penjualan produk PT. Tiga Berlian Mandiri yaitu meliputi filter tanggal, filter nama sales, filter cabang total omset, total kuantitas produk yang terjual berdasarkan cabang jumlah customer berdasarkan bulan, status customer berdasarkan bulan, persentase penjualan berdasarkan jenis produk serta persebaran customer PT. Tiga Berlian Mandiri. Perlu diketahui bahwa data yang digunakan dalam pembuatan dashbpard ini bukan merupakan data asli yang ada di perushaan melaikankan data yang sudah dilakukan scaling untuk tetap menjaga privasi perusahaan. Penjelasan lebih lanjut mengenai dashboard pada Gambar 4.1 sebagai berikut.



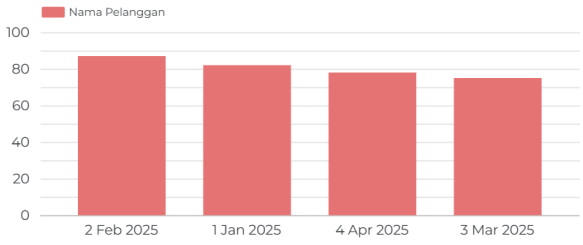
Gambar 4. 2 Penjualan Produk Berdasarkan Kuantitas

Gambar 4.2 menunjukkan penjualan produk berdasarkan kuantitas yang ditampilkan hanya 10 produk dengan kuantitas tertinggi. Dapat dilihat bahwa penjulan peroduk tertinggi yaitu PDCT006 dengan kuantitas sebanyak 8108 unit produk.



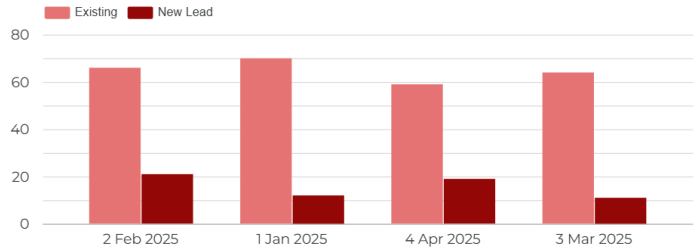
Gambar 4. 3 Barchart Penjualan produk berdasarkan Cabang

Gambar 4.3 menunjukkan penjualan produk berdasarkan cabang dapat dilihat bahwa penjualan tertinggi yaitu pada cabang C dengan total penjualan sebanyak 15.958 unit produk sedangkan penjualan terendah yaitu pada cabang E dengan total penjualan sebanyak 856 unit produk.



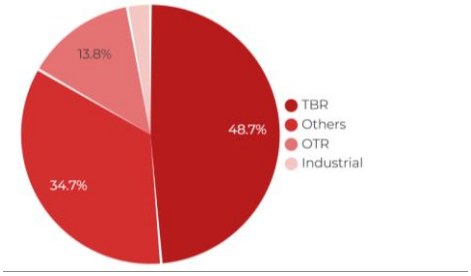
Gambar 4. 4 Barchart Jumlah customer berdasarkan bulan

Gambar 4.4 menunjukkan jumlah customer berdasarkan bulan tahun 2025 dimana secara kesulurahan terjadi penurunan jumlah customer setiap bulannya dapat dilihat bahwa jumlah customer tertinggi yaitu pada bulan februari sebanyak 87 customer sedangkan jumlah *customer* terendah pada bulan maret sebanyak 75 customer.



Gambar 4. 5 Barchart Status Custmer berdarkan bulan

Gambar 4.5 menunjukkan statur customer berdasarkan bulan dimana status customer dibagi menjadi dua yaitu existing dan new lead. Existing merupakan kondisi dimana customer masih aktif omset selama satu tahun terakhir sedangkan new lead merupakan kondisi dimana customer sudah tidak aktif omset selama satu tahun terakhir. Dapat dilihat untuk customer existing tertinggi pada bulan januari sebanyak 70 customer sedangkan customer existing terendah pada bulan April sebanyak 59 customer. Untuk customer new lead tertinggi pada bulan Februari sebanyak 21 customer sedangkan customer new lead terendah pada bulan Maret sebanyak 11 customer.



Gambar 4. 6 Piechart Penjualan berdasrkan jenis produk

Gambar 4.6 menunjukkan persentase penjualan berdasarkan jenis produk dimana penjulan tertinggi yaitu jenis produk TBR dengan persentase sebesar 48,7% sedangkan penjualan terendah yaitu jenis produk industrial dengan persentase sebesar 2,9%.

Gambar 4. 7 Peta Persebaran customer

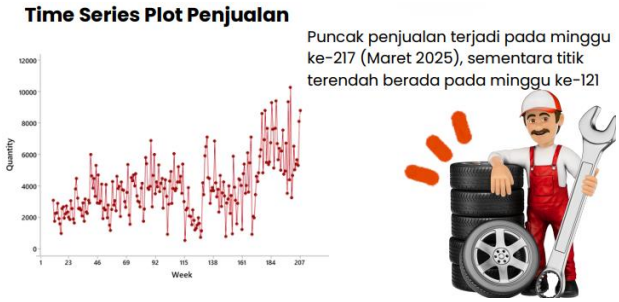
Gambar 4.7 menunjukkan peta persebaran customer PT. Tiga Berlian mandiri dimana dapat dilihat bahwa secara keseluruhan menyebar diberbagai wilayah di Indonesia dari provinsi Sumatra Utara hingga provinsi Maluku Utara.

4.2.2 Infografis

Pembuatan infografis pada laporan ini mengenai prediktif berbasis lstm untuk mengurangi over stok di PT. Tiga Berlian Mandiri. Hasil infografis secara lengkap ditunjukkan pada Lampiran 7. Adapun uraian infografis sebagai berikut.

Gambar 4. 8 Profil Singkat dan Tujuan

Gambar 4.8 menunjukkan tampilan section dari infografis yang berisikan profil perusahaan dan tujuan dari penelitian. Adapaun tiberman merupakaan perusahaan impor dan distribusi ban truk dan alat berat yang berpusat di Surabaya. Dimana tujuan dari penelitian yang dijadikan infografis ini adalah untuk mengurangi *overstock* yang ada di tiberman.



Gambar 4. 9 Times series plot penjualan

Gambar 4.9 menunjukkan tampilan section dari infografis yang berisikan times series plot penjualan produk di tiberman dimana puncak penjualan terjadi pada minggu ke-217 (maret 2025), sementara penjualan terndah berada pada minggu ke-121.

Gambar 4. 10 Persentae dan total penjualan

Gambar 4.10 menunjukkan tampilan section dari infografis yang berisikan persentase sales berdasarkan jenis produk dan total sales berdasarkan cabang. Persentase penjualan tertinggi yaitu

produk TBR sebesar 48,7% sedangkan persentase penualan tertinggi yaitu jenis produk industry sebesar 2.9%. Adapun total penjualan tertinggi pada cabang C sebesar 15.958 unit produk sedangkan penjualan terendah pada cabang E sebanyak 856 unit produk.

Gambar 4. 11 Hasil Prediksi

Gambar 4.11 menunjukkan tampilan section dari infografis yang berisikan perbandingan data aktual dengan data prediktif dan hasil prediksi 30 periode kedepan. Terlihat bahwa MAPE pada data training sebesar 10,6% dan pada data testing sebesar 9,8% artinya model sudah cukup digunakan dimana hasil prediksi 30 periode kedepan terlihat bahwa tren penjualan menurun.

Gambar 4. 12 Langkah untuk memaksimalkan keuntungan

Gambar 4.12 menunjukkan tampilan section dari infografis yang berisikan langkah-langkah untuk memaksimalkan keuntungan diantaranya stok sesuai kebutuhan, promosi diwaktu oenjualan rendah, jadwal dan tenaga kerja harus seimbang, target penjualan realistis, pengembangan produk sesuai tren.

4.2.3 Video

Video yang dibuat merupakan video yang berisikan cara dalam menjual produk ke customer. Dalam video tersebut dijelaskan tiga Langkah untuk menjual produk supaya terjual lebih cepat. Pertama sales harus mendengarkan terlebih dahulu kebutuhan dari customer, kedua harus jelas dan transparan mengenai produk yang akan dijual serta menjelaskan kelebihan dan kekurangan produuk, ketiga jangan hanya menawarkan produk saja tetapi berikan solusi dari masalah yang dialami oleh customer. Untuk lebih jelas video dapat diakses pada link berikut.

https://its.id/m/Luaran_Vidio_Anggi

4.2.4 Makalah

Makalah yang dibuat yaitu tentang peramalan penjualan produk PT. Tiga berlian Mandiri menggunakan metode *Long Short Term Memory (LSTM)*. Berasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model LSTM dengan konfigurasi 50 unit, dropout rate 0,2, 100 epoch, dan batch size 16 merupakan model terbaik dalam memprediksi kuantitas penjualan mingguan dengan MAPE pada data Training sebesar 10,6% dan MAPE pada data testing sebesar 9,8%, serta mampu mengikuti pola tren penjualan secara umum dengan baik sehingga dapat

mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan strategi penjualan ke depan. Untuk lebih pengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Dashboard penjualan produk PT. Tiga Berlian Mandiri secara keseluruan meliputi filter tanggal, filter nama sales, filter cabang total omset, total kuantitas produk yang terjual berdasarkan cabang jumlah customer berdasarkan bulan, status customer berdasarkan bulan, persentase penjualan berdasarkan jenis produk serta persebaran customer PT. Tiga Berlian Mandiri
2. Infografis prediktif berbasis lstm untuk mengurangi over stok di tiberman berisikan profile perusahaan, tujuan penelitian, time series plot penjualan, persentase penjualan berdasarkan jenis produk, total penjualan berdasarkan cabang, perbandingan data prediktif dan data aktual, serta hasil prediksi 30 periode kedepan.
3. Video ini menjelaskan tiga langkah penting agar produk lebih cepat terjual, yaitu mendengarkan kebutuhan customer, memberikan penjelasan yang jujur dan transparan tentang produk, serta menawarkan solusi nyata bagi masalah customer.
4. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa model *Long Short Term Memory (LSTM)* dengan konfigurasi 50 unit, dropout rate 0,2, 100 epoch, dan batch size 16 merupakan model terbaik untuk meramalkan penjualan mingguan produk PT. Tiga Berlian Mandiri. Model ini menunjukkan kinerja yang baik dengan nilai MAPE sebesar 10,6% pada data training dan 9,8% pada data testing. Selain itu, model mampu mengikuti pola tren penjualan secara umum, sehingga dapat dijadikan alat bantu yang andal dalam mendukung pengambilan keputusan terkait perencanaan dan strategi penjualan perusahaan ke depan.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan kepada PT Tiga Berlian Mandiri adalah agar lebih memperhatikan cabang dengan total penjualan paling rendah, seperti Cabang E, untuk dievaluasi secara menyeluruh guna mengidentifikasi kendala dan peluang peningkatan kinerja, sehingga dapat mencapai target penjualan yang lebih optimal. Selain itu, customer dengan status *new lead* perlu segera ditindaklanjuti melalui strategi *follow-up* yang tepat agar dapat kembali berkontribusi terhadap omzet perusahaan, misalnya dengan pendekatan personal, penawaran khusus, atau peningkatan kualitas layanan kepada pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

Boslaugh, S. (2012). *Statistics in a Nutshell*. O'Reilly Media.

Jörges, C., Berkenbrink, C., & Stumpe, B. (2021). Prediction and reconstruction of ocean wave heights based on bathymetric data using LSTM neural networks. *Ocean Engineering*, 232.

Kurniasih, N. (2016). *Infografis. Komunikasi, Informasi dan Perpustakaan di Era Global*. 456–465.

Lasijan, T. G., Santoso, R., & Hakim, A. R. (2023). PREDIKSI HARGA EMAS DUNIA MENGGUNAKAN METODE LONG-SHORT TERM MEMORY. *Jurnal Gaussian*, *12*(2), 287–295. doi: 10.14710/j.gauss.12.2.287-295

Mantik, H. (2021). Model Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring dan Sebagai Alat Bantu Pengambilan Keputusan (Studi Kasus PT MTI dan PT JPN). *SI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 235–240.

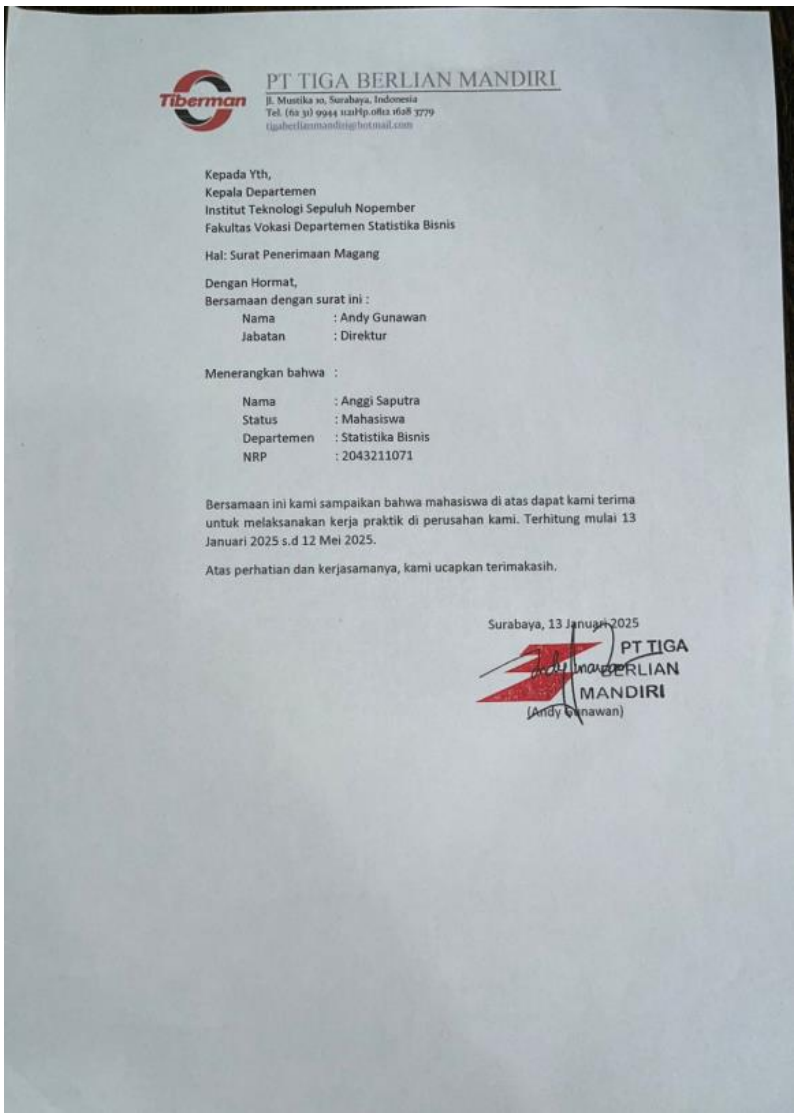
Pratikno, A. S. (2020). *Penyajian Data, Variasi Data, dan Jenis Data*. OSF Preprints.

Wajdi, M. B. (2017). *Definisi Dan Karakteristik Makalah*.

Wang, Y., Andreeva, G., & Martin-Barragan, B. (2023). Machine learning approaches to forecasting cryptocurrency volatility: Considering internal and external determinants. *International Review of Financial Analysis*, 90.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penerimaan Magang



PT TIGA BERLIAN MANDIRI
Jl. Mustika 10, Surabaya, Indonesia
Tel. (62 31) 9944 1121Hp.0812 1628 3779
tigaberlianmandiri@hotmail.com

Kepada Yth,
Kepala Departemen
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Fakultas Vokasi Departemen Statistika Bisnis

Hal: Surat Penerimaan Magang

Dengan Hormat,
Bersamaan dengan surat ini :

Nama	: Andy Gunawan
Jabatan	: Direktur

Menerangkan bahwa :

Nama	: Anggi Saputra
Status	: Mahasiswa
Departemen	: Statistika Bisnis
NRP	: 2043211071

Bersamaan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di atas dapat kami terima untuk melaksanakan kerja praktik di perusahan kami. Terhitung mulai 13 Januari 2025 s.d 12 Mei 2025.

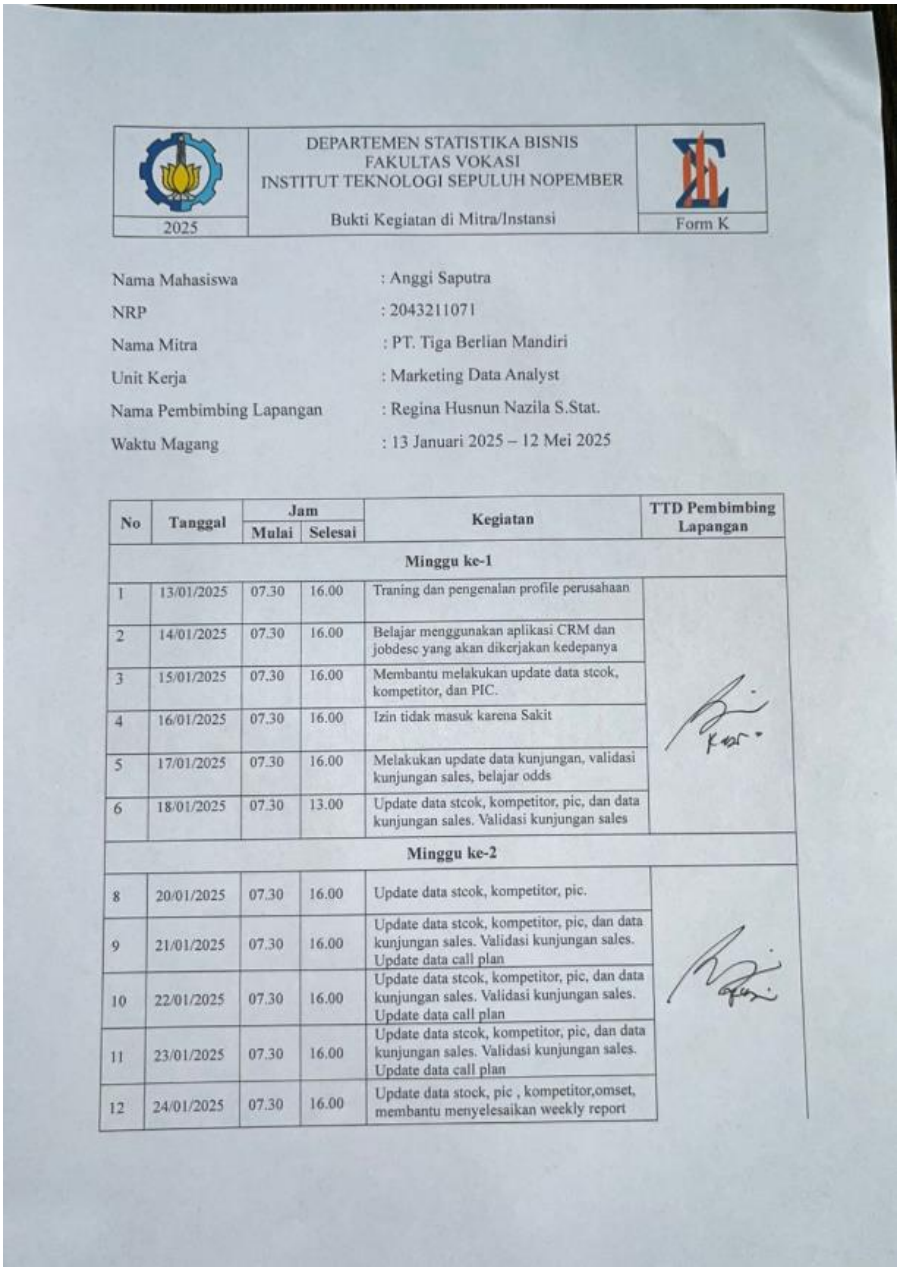
Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terimakasih.

Surabaya, 13 Januari 2025

PT TIGA BERLIAN MANDIRI

(Andy Gunawan)

Lampiran 2. Form Bukti Kegiatan Magang

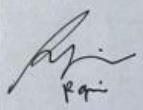


DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

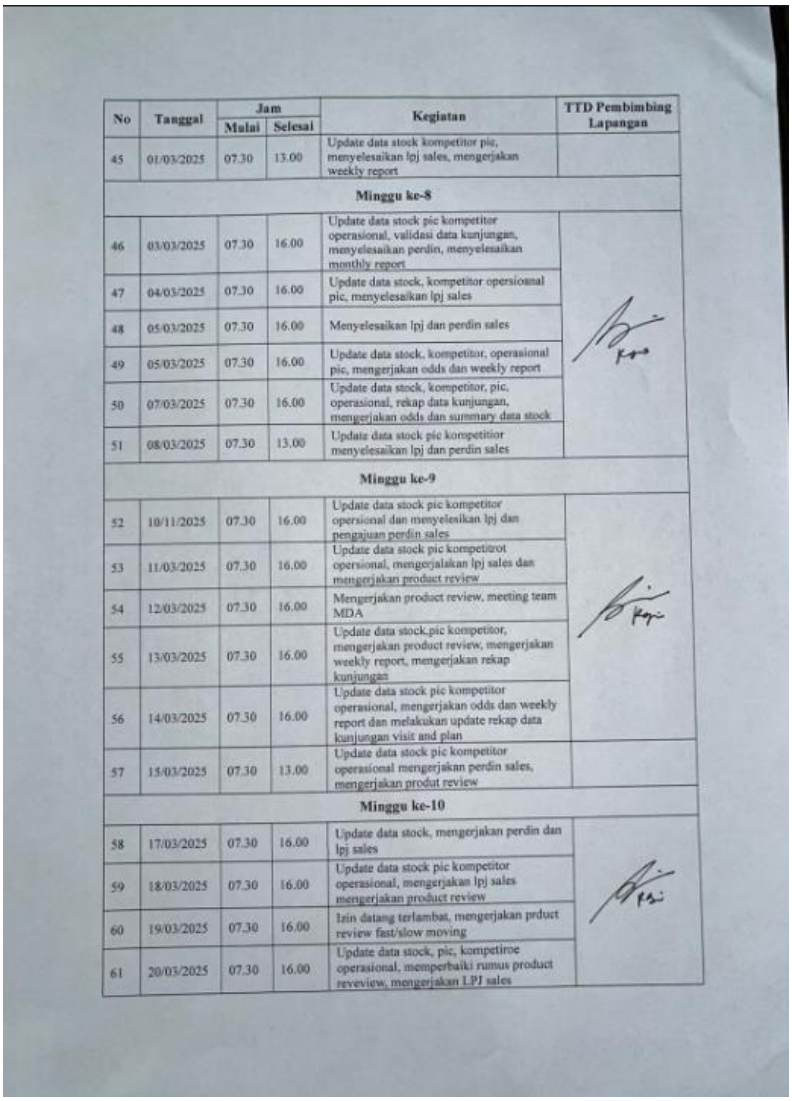
2025 | Bukti Kegiatan di Mitra/Instansi | Form K

Nama Mahasiswa : Anggi Saputra
NRP : 2043211071
Nama Mitra : PT. Tiga Berlian Mandiri
Unit Kerja : Marketing Data Analyst
Nama Pembimbing Lapangan : Regina Husnun Nazila S.Stat.
Waktu Magang : 13 Januari 2025 – 12 Mei 2025

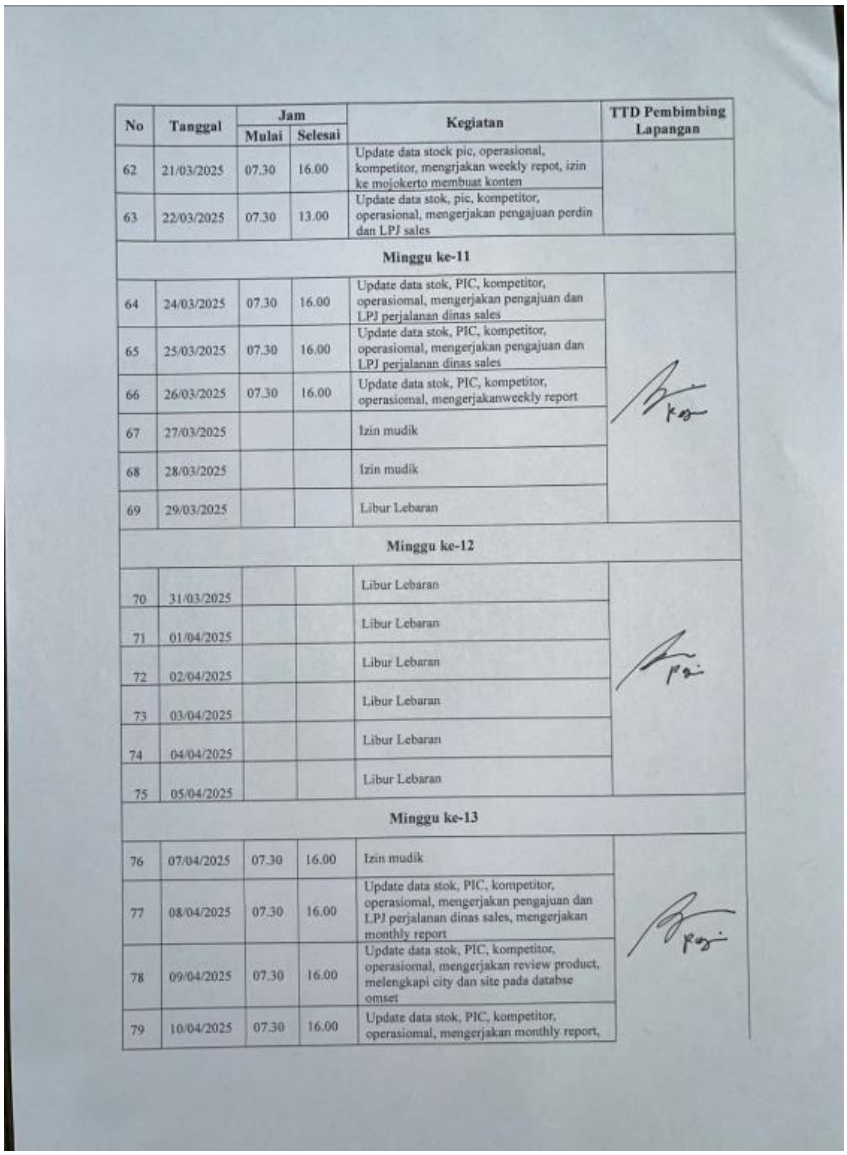
No	Tanggal	Jam		Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
		Mulai	Selesai		
Minggu ke-1					
1	13/01/2025	07.30	16.00	Traning dan pengenalan profile perusahaan	
2	14/01/2025	07.30	16.00	Belajar menggunakan aplikasi CRM dan jobdesc yang akan dikerjakan kedepanya	
3	15/01/2025	07.30	16.00	Membantu melakukan update data stcok, kompetitor, dan PIC.	
4	16/01/2025	07.30	16.00	Izin tidak masuk karena Sakit	
5	17/01/2025	07.30	16.00	Melakukan update data kunjungan, validasi kunjungan sales, belajar odds	
6	18/01/2025	07.30	13.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales	
Minggu ke-2					
8	20/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic.	
9	21/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan	
10	22/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan	
11	23/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan	
12	24/01/2025	07.30	16.00	Update data stock, pic , kompetitor,omset, membantu menyelesaikan weekly report	

No	Tanggal	Jam		Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
		Mulai	Selesai		
13	25/01/2025	07.30	13.00	Update data stock kompetitor pic, menyelesaikan lpj sales, mengerjakan weekly report	
Minggu ke-3					
15	27/01/2025	07.30	16.00	Libur	
16	28/01/2025	07.30	16.00	Libur	
17	29/01/2025	07.30	16.00	Libur	
18	30/01/2025	07.30	16.00	Update data stcok, kompetitor, pic, dan data kunjungan sales. Validasi kunjungan sales. Update data call plan	
19	31/01/2025	07.30	16.00	Update data sock, komeptitor, pic, menyelesaikan odds (progres omset) sales, merekap kunujngan sales	
20	01/02/2025	07.30	13.00	Update data stock kompetitor pic, menyelesaikan lpj sales, mengerjakan weekly report	
Minggu ke-4					
22	03/02/2025	07.30	16.00	Update data base untuk daily data stok, data kompetitor, data operasional, data PIC. Mengerjakan perdin dan lpj sales	
23	04/02/2025	07.30	16.00	Izin bimbingan paper / makalah ke kampus	
24	05/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, kompetitor, pic, dan call plan. Menyelesaikan lpj dan pengajuan perdin sales	
25	06/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, operasional, kompetitor, pic, dan kunjungan customer. Melakukan validasi customer, membuat weekly report W1 februrari dan mengerjakan odds W1 feb	
26	07/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, operasional, kompetitor, pic, call plan. Menyelesaikan odds W1 banjarmasin dan weekly report blikpapan dan bnjrmasin	
27	08/02/2025	07.30	13.00	Update data stock, operasional, kompetitor, pic, call plan. Menyelesaikan LPJ sales dan pengajuan perdin	

No	Tanggal	Jam		Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
		Mulai	Selesai		
Minggu ke-5					
28	10/02/2025	07.30	16.00	Melakukan update data stock, menyelesaikan lpj perjalanan dinas sales	
29	11/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, PIC. Menyelesaikan lpj sales dan merekap total kunjungan dan hasil kunjungan sales	
30	12/02/2025	07.30	16.00	Update data base stock, PIC. Menyelesaikan lpj sales dan merekap total kunjungan dan hasil kunjungan sales	
31	13/02/2025	07.30	16.00	Updtate dta stcok, operasional, pic, kompetitor. Menyelesaikan rekapnkunjungan dah hasil untuk semua cabang, menyelesaikan lpj sales	
32	14/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, pic , kompetitor,omset, menyelesaikan weekly report	
33	15/02/2025	07.30	13.00	Update stock, kompetitor, pic. Menyelesaikan rekap kunjungan sales W7, membantu mengecek ketersediaan produk (tipe produk)	
Minggu ke-6					
34	17/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, dan operasional serta menyelesaikan pengajuan perdin sales	
35	18/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, menyelesaikan pengajuan dan LPJ sales	
36	19/02/2925	07.30	16.00	Update data stock, pic, menyelesaikan lpj sales, dan nganalisis kunjungan sales	
37	20/02/2925	07.30	16.00	Update data sock, komeptitor, pic, menyelesaikan odds (progres omset) sales, merekap kunujngan sales	
38	21/02/2025	07.30	16.00	Update data stok pic klmpetitor operasional menyelesaikan weekly report	
39	22/02/2025			Izin sakit	
Minggu ke-7					
40	24/02/2025	07.30	16.00	Updtae data stock kompetitor operasional pic dan menyelesaikan lpj dan pengajuan sales cabang balikpapan dan banjarmasin	
41	25/02/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, operasional. Menyelesaikan lpj sales, mengkategorikan data product	
42	26/02/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasioanla, menyelesaikan perdin sales, belajar inventory stock, dan up selling crosseling	
43	27/02/2025	07.30	16.00	Updtae stok pic kompetitor mengerjakan odds dan belajar crosseling up selling	
44	28/02/2025	07.30	16.00	Update stock pic, kompetitor, opersioanal mengerjakan odds	



No	Tanggal	Jam		Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
		Mulai	Selesai		
45	01/03/2025	07.30	13.00	Update data stock kompetitor pic, menyelesaikan lpj sales, mengerjakan weekly report	
Minggu ke-8					
46	03/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasional, validasi data kunjungan, menyelesaikan perdin, menyelesaikan monthly report	
47	04/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor opersional pic, menyelesaikan lpj sales	
48	05/03/2025	07.30	16.00	Menyelesaikan lpj dan perdin sales	
49	05/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, operasional pic, mengerjakan odds dan weekly report	
50	07/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, kompetitor, pic, operasional, rekap data kunjungan, mengerjakan odds dan summary data stock	
51	08/03/2025	07.30	13.00	Update data stock pic kompetitior menyelesaikan lpj dan perdin sales	
Minggu ke-9					
52	10/11/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor opersional dan menyelesikan lpj dan pengajuan perdin sales	
53	11/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitrot opersional, mengerjalakan lpj sales dan mengerjakan product review	
54	12/03/2025	07.30	16.00	Mengerjakan product review, meeting team MDA	
55	13/03/2025	07.30	16.00	Update data stock,pic kompetitor, mengerjakan product review, mengerjakan weekly report, mengerjakan rekap kunjungan	
56	14/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasional, mengerjakan odds dan weekly report dan melakukan update rekap data kunjungan visit and plan	
57	15/03/2025	07.30	13.00	Update data stock pic kompetitor operasional mengerjakan perdin sales, mengerjakan produt review	
Minggu ke-10					
58	17/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, mengerjakan perdin dan lpj sales	
59	18/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic kompetitor operasional, mengerjakan lpj sales mengerjakan product review	
60	19/03/2025	07.30	16.00	Izin datang terlambat, mengerjakan prduct review fast/slow moving	
61	20/03/2025	07.30	16.00	Update data stock, pic, kompetitroe operasional, memperbaiki rumus product reveview, mengerjakan LPJ sales	



No	Tanggal	Jam		Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
		Mulai	Selesai		
62	21/03/2025	07.30	16.00	Update data stock pic, operasional, kompetitor, mengrjakan weekly repot, izin ke mojokerto membuat konten	
63	22/03/2025	07.30	13.00	Update data stok, pic, kompetitor, operasional, mengerjakan pengajuan perdin dan LPJ sales	
Minggu ke-11					
64	24/03/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan dan LPJ perjalanan dinas sales	
65	25/03/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan dan LPJ perjalanan dinas sales	
66	26/03/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakanweekly report	
67	27/03/2025			Izin mudik	
68	28/03/2025			Izin mudik	
69	29/03/2025			Libur Lebaran	
Minggu ke-12					
70	31/03/2025			Libur Lebaran	
71	01/04/2025			Libur Lebaran	
72	02/04/2025			Libur Lebaran	
73	03/04/2025			Libur Lebaran	
74	04/04/2025			Libur Lebaran	
75	05/04/2025			Libur Lebaran	
Minggu ke-13					
76	07/04/2025	07.30	16.00	Izin mudik	
77	08/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan pengajuan dan LPJ perjalanan dinas sales, mengerjakan monthly report	
78	09/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan review product, melengkapi city dan site pada databse omset	
79	10/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasiomal, mengerjakan monthly report,	

No	Tanggal	Jam		Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
		Mulai	Selesai		
				performa skor kunjungan sales, update database omset	
80	11/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan weekly report, mengerjkan odds , mengerjakan pengajuan perdin, aproval data customer	
81	12/04/2025	07.30	13.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan pengajuan perdin sales, aproval data customer	
Minggu ke-14					
82	14/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan pengajuan perdin sales, aproval data customer	
83	15/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan pengajuan perdin dan lpj sales, aproval data customer	
84	16/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan lpj sales, mengerjakan review produk, aproval data customer	
85	17/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan weekly report, mengerjakan review produk, aproval data customer	
86	18/04/2025			Libur tanggal merah	
87	19/04/2025	07.30	13.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan pengajuan perdin sales	
Minggu ke-15					
88	21/04/2025	07.30	16.00	Izin test toefl	
89	22/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, approval data customer baru, LPJ	
90	23/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, approval data customer baru, mengerjakan DSLLPJ	
91	24/04/2025	07.30	16.00	Update database omset, mengerjakan odds	
92	25/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan weekly report, mengerjkan odds , aproval data customer	
93	26/04/2025	07.30	13.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan perdin sales	

No	Tanggal	Jam		Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
		Mulai	Selesai		
Minggu ke-16					
94	28/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan LPJ sales	
95	29/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan LPJ sales	
96	30/04/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan LPJ sales, mengecek ketersediaan kujungan dengan omset cabang surabaya	
97	01/05/2025	07.30	16.00	Libur	
98	02/05/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan monthly report	
99	03/05/2025	07.30	13.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan perdin sales	
Minggu ke-17					
100	05/05/2025	07.30	16.00	Mengerjakan luaran magang	
101	06/05/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan LPJ sales	
102	07/05/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, approval data customer baru, mengerjakan LPJ	
103	08/05/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, database omset, mengerjakan odds	
104	09/05/2025	07.30	16.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan odds dan weekly report	
105	10/05/2025	07.30	13.00	Update data stok, PIC, kompetitor, operasional, mengerjakan perdin	

Surabaya, 10 Mei 2025

Pembimbing Lapangan

Regina Husnun Nazila, S.Stat.

Lampiran 3. Form Bukti Pembimbingan Laporan

	DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS FAKULTAS VOKASI INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	
2025	Bukti Bimbingan Laporan Magang (Iis Dewi Ratih, S.Si., M.Si.)	Form K

Nama Mahasiswa : Anggi Saputra
NRP : 2043211071
Nama Mitra : PT Tiga Berlian Mandiri
Unit Kerja : Marketing Data Analyst
Nama Pembimbing Lapangan : Regina Husnun Nazila
Waktu Magang : 13 Januari 2025 – 12 Mei 2025

No.	Tanggal	Materi yang Dibahas	Tanda Tangan Pimbimbing
1	20/05/2025	-Pengarahan awal terkait laporan dan luaran magang -Diskusi terkait luaran magang	
2	02/07/2025	- Progres laporan magang - Diskusi luaran magang - Presentasi kegiatan magang	
3			
4			
5			

Surabaya, 8 Juli 2025

Dosen Pembimbing Magang

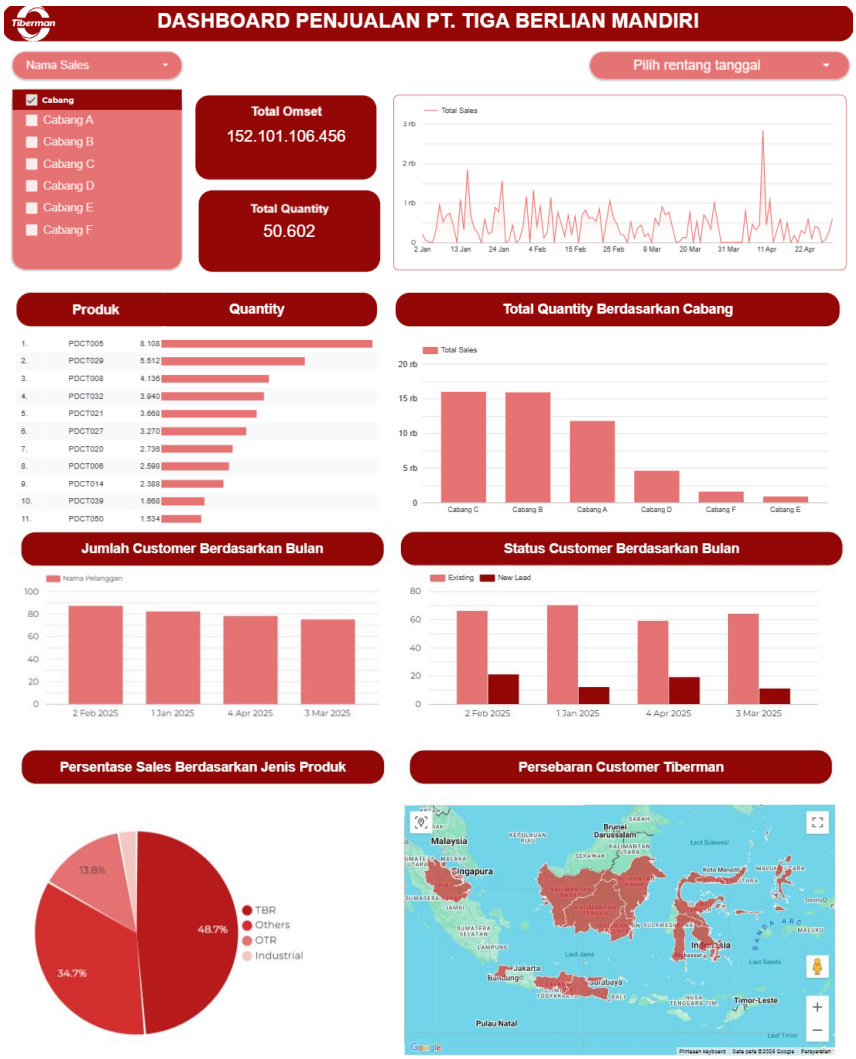
(Iis Dewi Ratih, S.Si., M.Si.)

Lampiran 4. Data Penjualan Produk PT. Tiga Berlian Mandiri

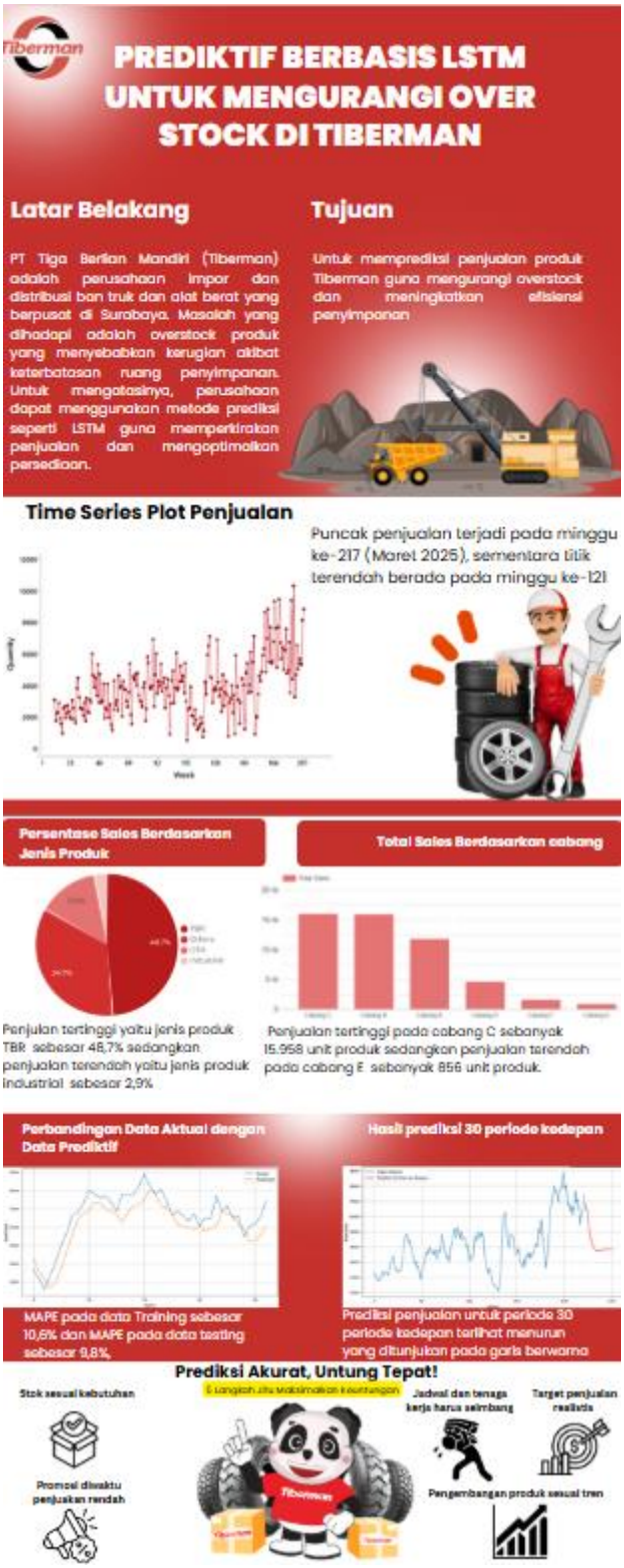
No	Sales	S.Branch	Nama Pelanggan	Keterangan Barang	Qty	Periode	Jenis	Status Customer
1	Sales A01	Cabang A	Customer 1	PDCT001	16	02/01/2025	OTR	Existing
2	Sales A01	Cabang A	Customer 1	PDCT002	16	02/01/2025	OTR	Existing
3	Sales A01	Cabang A	Customer 1	PDCT003	16	02/01/2025	OTR	Existing
4	Sales B01	Cabang B	Customer 2	PDCT004	4	02/01/2025	Others	Existing
5	Sales C01	Cabang C	Customer 3	PDCT005	80	02/01/2025	TBR	Existing
6	Sales C01	Cabang C	Customer 4	PDCT008	80	02/01/2025	Others	Existing
7	Sales D01	Cabang D	Customer 5	PDCT009	4	03/01/2025	OTR	Existing
8	Sales D01	Cabang D	Customer 5	PDCT010	4	03/01/2025	OTR	Existing
9	Sales D01	Cabang D	Customer 5	PDCT011	4	03/01/2025	Others	Existing
…	…	…	…	…	…	…	…	…
10	Sales E01	Cabang E	Customer 6	PDCT001	2	03/01/2025	OTR	Existing
1355	Sales E02	Cabang E	Customer 34	PDCT158	4	30/04/2025	Others	Existing
1356	Sales C01	Cabang C	Customer 4	PDCT020	80	30/04/2025	OTR	Existing
1357	Sales C01	Cabang C	Customer 4	PDCT088	8	30/04/2025	Others	Existing
1358	Sales C01	Cabang C	Customer 4	PDCT089	2	30/04/2025	Others	Existing

Lampiran 5. Dokumentasi Magang

Lampiran 6. *Dashboard* Penjualan PT. Tiga Berlian Mandiri



Lampiran 7. Infografis Penjualan tiberman



Lampiran 8. Makalah Magang

Prediksi Penjualan Produk PT. Tiga Berlian Mandiri Menggunakan *Long Short-Term Memory* (*LSTM*)

Anggi Saputra[1)], Iis Dewi Ratih[2)]
Departemen Statistika Bisnis, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111, Indonesia
e-mail: 2043211071@student.its.ac.id

***Abstrak*— PT.Tiga Berlian Mandiri merupakan perusahaan swasta nasional yang berpusat di Surabaya dan bergerak di bidang impor serta distribusi produk otomotif, khususnya ban truk dan alat berat. Produk-produk yang dipasarkan oleh perusahaan mencakup berbagai jenis ban, seperti ban *Off-The-Road* (OTR), ban industri, ban solid, ban untuk sektor pertambangan dan perkebunan, ban truk dan bus, serta produk pendukung lainnya seperti marset (*flap*), O-Ring, dan velg khusus untuk ban impor asal Tiongkok. Masalah yang sering dihadapi dalam penjualan produk adalah persediaan jumlah produk yang selalu over stock yaitu jumlah persediaan lebih banyak daripada yang terjual. Terjaminnya ketersediaan produk dapat dilakukan dengan prediksi penjualan produk yang akan datang. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan prediksi adalah *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model LSTM dengan konfigurasi 50 unit, dropout rate 0,2, 100 epoch, dan batch size 16 merupakan model terbaik dalam memprediksi kuantitas penjualan mingguan dengan MAPE pada data Training sebesar 10,6% dan MAPE pada data testing sebesar 9,8%, serta mampu mengikuti pola tren penjualan secara umum dengan baik sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan strategi penjualan ke depan.**

Kata Kunci*— *LSTM, Prediktif, Stock.

I. PENDAHULUAN

PT. Tiga Berlian Mandiri merupakan perusahaan swasta nasional yang berpusat di Surabaya dan bergerak di bidang impor serta distribusi produk otomotif, khususnya ban truk dan alat berat. Pada bulan April 2008, Tiberman resmi berbadan hukum sebagai Perseroan Terbatas dengan nama PT Tiga Berlian Mandiri. Produk-produk yang dipasarkan oleh perusahaan mencakup berbagai jenis ban, seperti ban *Off-The-Road* (OTR), ban industri, ban solid, ban untuk sektor pertambangan dan perkebunan, ban truk dan bus, serta produk pendukung lainnya seperti marset (*flap*), O-Ring, dan velg khusus untuk ban impor asal Tiongkok [1]. Tiberman memberikan solusi produk yang tepat sesuai dengan kebutuhan pelanggan sehingga penggunaan alat berat bisa berjalan lebih optimal. Dengan menjadi supplier produk ban dan alat berat, Tiberman tentunya ingin memaksimalkan keuntungan untuk mengembangkan perusahaannya. Untuk memaksimalkan keuntungan maka Tiberman harus meningkatkan volume penjualan produk.

Masalah yang sering dihadapi dalam penjualan produk adalah persediaan jumlah produk yang selalu over stock yaitu jumlah persediaan lebih banyak daripada yang terjual sehingga dapat menimbulkan kerugian yang besar karena gudang penyimpanan produk menjadi penuh dengan produk lama sehingga tidak ada ketersediaan tempat yang cukup untuk produk- produk baru. Terjaminnya ketersediaan produk dapat dilakukan dengan prediksi penjualan produk yang akan datang. Prediksi adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan dimasa lalu. Tujuan dari prediksi adalah memproyeksikan keadaan di masa depan dengan menganalisis keadaan sebelumnya[2]. Dengan melakukan prediksi penjualan dapat menjadi pertimangan dalam mengambil keputusan atau kebijakan sesuai dengan hasil prediksi penjualan. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan prediksi adalah *Long Short-Term Memory (LSTM)*.

Long Short Term Memory (LSTM) adalah jenis khusus dari *Neural Network*. Jaringan LSTM memiliki keunggulan karena tidak memerlukan pembuatan fitur secara manual dan mampu memahami hubungan jangka panjang dalam data yang berurutan [3]. Penelitian [4] membandingkan performa dari metode ARIMA dengan metode berbasis deep learning yaitu LSTM dan didapatkan hasil bahwa LSTM meningkatkan prediksi rata-rata sebesar 85% dibandingkan dengan ARIMA. Metode ARIMA membutuhkan parameter (p, d, q) dimana parameter ini akan mempengaruhi hasil prediksi dari ARIMA. Jika parameter (p, d, q) yang digunakan bukan parameter yang optimal maka prediksi yang dihasilkan akan menjauhi data aktual. LSTM yang berbasis deep learning mencari hasil prediksi dengan melakukan iterasi yang berulang hingga ditemukan hasil prediksi dan model yang paling optimal terhadap data. Pada penelitian ini akan dilakukan prediksi penjualan produk PT. Tiga Berlian mandiri menggunakan metode LSTM dimana hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi

rtimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan snis kedepannya.

II. LANDASAN TEORI

Pre-processing Data

Pre-processing data adalah tahap awal dalam analisis data ıu machine learning untuk membersihkan dan menyiapkan ta mentah agar bisa digunakan oleh model secara efektif[5]. lah satu langkah dalam pre-procesing yaitu dengan elakukan standarisasi data. Standarisasi Z-score merupakan atu teknik transformasi data yang dilakukan dengan engacu pada nilai rata-rata dan standar deviasi dari stribusi data. Metode ini memiliki keunggulan dalam stabilannya terhadap keberadaan outlier serta nilai-nilai ng berada di luar batas ekstrem (maksimum maupun inimum) dari data asli [6].

Long Short-Term Memory (LSTM)

Long Short Term Memory (LSTM) merupakan bentuk sitektur khusus dari jaringan saraf tiruan yang termasuk lam kategori Recurrent Neural Network (RNN). Berbeda ngan algoritma Machine Learning (ML) konvensional, STM dirancang untuk mengolah data berurutan dan emiliki kapabilitas dalam menangkap hubungan temporal ıgka panjang. Penelitian oleh [3] menyatakan bahwa unggulan utama dari jaringan LSTM terletak pada mampuannya untuk mengeliminasi kebutuhan terhadap rancangan fitur secara manual serta kemampuannya dalam engenali pola ketergantungan jangka panjang dalam data. lanjutnya, dibandingkan dengan RNN standar, LSTM cara khusus dikembangkan untuk mengatasi permasalahan nishing gradient dan *exploding* gradient yang kerap muncul lam proses *backpropagation* [7]. LSTM engimplementasikan unit memori yang menggantikan ran node konvensional pada lapisan tersembunyi, sehingga emungkinkan penyimpanan dan pemrosesan informasi lam rentang waktu yang lebih panjang. Selain itu, LSTM emanfaatkan fungsi aktivasi untuk menentukan keluaran tiap neuron. Fungsi aktivasi yang lazim digunakan encakup *sigmoid, tanh, dan softmax*. Namun, dalam nteks penelitian ini, fungsi aktivasi yang digunakan batas pada *sigmoid* dan *tanh*.

Sigmoid

Fungsi aktivasi *sigmoid* yaitu suatu fungsi nonlinier yang emetakan setiap input berupa bilangan riil ke dalam output ngan rentang nilai antara 0 hingga 1[8]. Secara matematis, ngsi *sigmoid* dapat dinyatakan melalui persamaan 1.

$$sigmoid(x) = \frac{1}{1+e^{-x}} \quad (1)$$

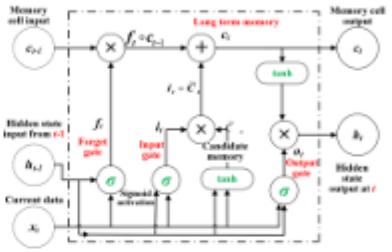
mana, x adalah variabel input dari fungsi aktivasi tersebut.

Tanh

Fungsi aktivasi *tanh* merupakan salah satu fungsi nlinier dengan *input* berupa bilangan real dan enghasilkan *output* dengan rentang nilai antara -1 hingga 1[8]. Secara matematis, proses perhitungan fungsi *tanh* dapat dilihat pada persamaan 2.

$$\tanh(x) = \frac{e^{x}-e^{-x}}{e^{x}+e^{-x}} \quad (2)$$

Jaringan LSTM diadaptasi untuk mempelajari ketergantungan jangka panjang dengan menambahkan sel memori yang terdiri dari tiga elemen utama, yaitu input gate, output gate, dan forget gate. Tiga gates ini memungkinkan sel untuk mengumpulkan dan memanfaatkan informasi untuk waktu yang lama [9]. Arsitektur jaringan LSTM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur LSTM

Algoritma dalam unit LSTM di jelaskan sebagai berikut.

1. *Forget Gate*

Forget gate merupakan komponen awal dalam arsitektur LSTM yang berfungsi untuk menentukan informasi mana dari *cell state* sebelumnya yang perlu dilupakan maupun dipertahankan untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Input pada waktu saat ini (xt) bersama dengan *hidden state* dari timestep sebelumnya $(ht-1)$ secara bersamaan dialirkan ke dalam *forget gate* yang menggunakan fungsi aktivasi sigmoid. Output dari fungsi sigmoid pada *forget gate* ini berada dalam rentang antara 0 hingga 1.

$$f_t = \sigma(w_{fx}x_t + w_{fh}h_{t-1} + b_f) \quad (3)$$

Persamaan 3 merupakan *output* dari *forget gate* dimana dengan ft adalah *output* dari *forget gate*, σ adalah fungsi aktivasi logistik *sigmoid*, Uf adalah bobot *input node* dalam *forget gate*, xt adalah input node, Wf adalah bobot *hidden state node* dalam forget gate, $ht-1$adalah *hidden state node* dari *timestep* sebelumnya, dan bf adalah bobot bias dalam *forget gate*.

2. *Input Gate*

Input gate berfungsi untuk mengatur seberapa banyak informasi baru yang akan dimasukkan atau disimpan ke dalam *cell state*. Langkah ini untuk memutuskan nilai yang akan diperbarui dengan mengubah nilai menjadi berada di antara 0 dan 1. Output dari input gate (it) dapat dilihat pada persamaan 4.

$$i_t = \sigma(w_{ix}x_t + w_{ih}h_{t-1} + b_i) \quad (4)$$

dimana it adalah output dari input gate, σ merupakan fungsi aktivasi sigmoid, Ui adalah bobot input node dalam input gate, xt adalah input node, Wi adalah bobot hidden state node dalam input gate, $ht-1$adalah hidden state node dari timestep sebelumnya, dan bi adalah bobot bias dalam input gate.

ell State

ell state adalah jalur utama yang membawa informasi ıtasi sel secara horizontal, di mana informasi dapat ;alir tanpa banyak mengalami perubahan. Gabungan saat ini (xt) dan hidden state dari timesteps sebelumnya) diteruskan menuju fungsi aktivasi tanh yang adatkan nilai menjadi berada di antara -1 dan 1 agar membantu mengatur pergerakan dalam jaringan. ut dari fungsi aktivasi tanh ini disebut dengan cell state date ($\tilde{C}t$). Output dari proses ini dapat dilihat pada maan 5.

$$\hat{c}t = \tanh(w_{cx}x_t + w_{ch}h_{t-1} + b_c) \quad (5)$$

ın $\tilde{C}t$ merupakan cell state candidate, tanh adalah fungsi asi tanh, UC adalah bobot input node dalam candidate ory, xt adalah input node, WC adalah bobot hidden state dalam candidate memory, $ht-1$adalah hidden state node timestep sebelumnya, dan bc adalah bobot bias dalam date memory.

ell state sebelumnya ($Ct-1$) dikalikan dengan output forget gate (ft). Proses ini memungkinkan untuk hapus informasi-informasi dalam cell state sebelumnya 1) jika mempunyai nilai yang mendekati 0. Selanjutnya menjumlahkan hasil tersebut dengan perkalian antara ıt dari input gate (it) dengan cell state candidate ($\tilde{C}t$) gga menghasilkan nilai cell state baru (Ct).

$$c_t = f_t \times c_{t-1} + I_t \times \hat{c}_t \quad (5)$$

ut Gate

utput gate berfungsi memilih informasi dari *cell state* akan dipakai untuk menghasilkan output sel. Untuk hasilkan *output gate,* pertama lapisan sigmoid ntukan bagian dari *cell state* yang akan menjadi output. adian, *cell state* dijalankan melalui fungsi dan dikalikan ın *output* dari *gate* sigmoid, sehingga output yang uarkan hanya bagian-bagian yang dipilih.

$$\sigma_t = \sigma(w_{\sigma x}x_t + w_{\sigma h}h_{t-1} + b_\sigma) \quad (6)$$
$$h_t = \sigma_t * \tanh(c_t) \quad (7)$$

ın ot adalah output dari output gate, σ adalah fungsi asi sigmoid, Uo adalah bobot input node dalam output xt adalah input node, Wo adalah bobot hidden state dalam output gate, $ht-1$adalah hidden state node dari tep sebelumnya, dan bo adalah bobot bias dalam output Kemudian ht adalah hidden state baru, ot adalah output utput gate, tanh adalah fungsi aktivasi tanh.

valuasi Model

ı *Absolute Percentage Error (MAPE)* merupakan suatu ın evaluasi yang sering digunakan untuk mengetahui atan model dari hasil prediksi. MAPE merupakan ın ketetapan relatif yang digunakan untuk mengetahui ntase penyimpangan hasil prediksi. Perhitungan MAPE kan pada persamaan 8.

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^{n} \left|\frac{x_t - \hat{x}_t}{x_t}\right|}{n} \quad (8)$$

dengan n adalah banyaknya data, xt adalah data asli, dan $\hat{x}_t$ adalah data hasil prediksi.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. *Sumber Data*

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh langsung dari PT. Tiga Berlian Mandiri.

B. *Variabel Penelitian*

Variabel penelitian yang diguanakan pada penelitian ini adalah data penjualan produk PT. Tiga Berlian Mandiri setiap minggu periode Januari – April 2025.

C. *Langkah Analisis*

Langkah analisis pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1. Melakukan input data penjualan produk.
2. Melakukan *pre-processing* data yang terdiri dari normalisasi dan *smooting* data.
3. Membagi data menjadi data *training* dan data *testing* sebanyak 80% data *training* dan 20% data *testing*.
4. Membangun model LSTM dengan melakukan *hyperparameter tuning* meliputi *drop out*, *batch size*, *lost function*, *dense layer, optimizer.*
5. Melakukan evaluasi performa dari seluruh model LSTM yang terbentuk menggunakan nilai MAPE.
6. Melakukan pemilihan model terbaik berdasarkan nilai MAPE terkecil.
7. Melakukan *forecasting* penjualan produk.
8. Menarik kesimpulan dan saran.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai proses dalam melakukan prediksi menggunakan LSTM pada data penjualan produk.

A. *Karakteristik Penjualan Produk Tiberman*

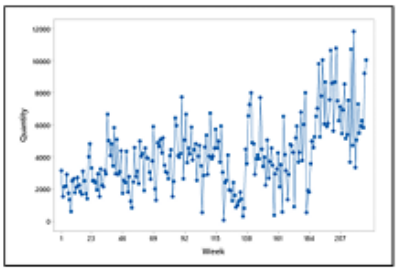
Karakteristik penjualan produk Tiberman dijelaskan dengan menggunakan statika deskriptif yang disajikan pada Tabel 1 dan menggunakan time series plot yang disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1 Statistika Deskriptif

Rata-rata	Standar Deviasi
4129	2228

Tabel 1 menunjukkan statistika deskriptif dari penjualan produk Tiberman dengan rata-rata sebesae 4129 unit artinya Tiberman mampu menjual 4129 unit produk setiap minggu nya sementara itu standar deviasi sebesar 2228 menunjukkan bahwa jumlah penjualan mingguan sering kali berbeda cukup jauh dari nilai rata-ratanya. Dengan kata lain, dalam beberapa minggu, penjualan bisa jauh lebih tinggi atau jauh lebih rendah dari 4129 unit, yang mencerminkan ketidakstabilan atau fluktuasi dalam performa penjualan mingguan produk Tiberman. Hal ini bisa disebabkan oleh faktor musiman,

promosi, atau perubahan permintaan pasar. Untuk melihat fluktuasi penjualan produk Tiberman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Time Seris Plot Penjualan Produk

Gambar 2 menunjukkan *time series plot* dari penjualan produk setiap mingggunya selama 226 minggu. Dapat dilihat bahwa tren penjualan menunjukkan tren naik meskpun terjadi penurunan cukup tajam pada minggu ke-121 yaitu pada bulan April 2023 dan minggu ke-182 yaitu pada bulan Juni 2024. Penjualan tertinggi terjadi pada minggu ke-217 yaitu pada bulan Maret 2025, sedangkan penjualan terendah terjadi pada minggu ke-121 yaitu pada bulan April 2023. Tinggi dan rendahnya penjualan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jumlah sales dari setiap cabang Tiberman serta permintaan ban atau produk lainnya dari perusahaan-perusahaan tambang dan batu bara.

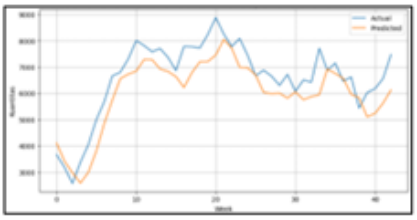
B. Pemodelan Penjualan Produk Menggunakan LSTM

Pemodelan penjualan produk menggunakan LSTM akan dilakukan dengan beberapa kombinasi *hyperparameter* seperti jumlah unit LSTM, *dropout rate, epoch*, dan *batch size* diuji untuk memperoleh hasil prediksi terbaik. Evaluasi model dilakukan berdasarkan nilai MAPE pada data *training* dan data *testing*. Hasil pemodelan ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Pemodelan LSTM

Trial	*Units*	*Dropout Rate*	*Epoch*	*Batch size*	*Train MAPE*	*Test MAPE*
Trial 1	50	0,3	50	16	92,2%	29,4%
Trial 2	50	0,2	100	32	21,6%	24,8%
Trial 3	50	0,2	100	16	10,6%	9,8%
Trial 4	100	0,3	100	32	25,8%	16,2%

Tabel 2 menunjukkan bahwa performa model sangat dipengaruhi oleh kombinasi hyperparameter yang digunakan. Dari keempat trial, Trial *3* menghasilkan nilai MAPE terendah baik pada data *training* (10,6%) maupun data *testing* (9,8%), hal tersebut menunjukkan bahwa model pada *Trial* 3 memiliki tingkat akurasi prediksi terbaik dan generalisasi yang baik terhadap data baru. Hal ini menunjukkan bahwa konfigurasi dengan 50 unit LSTM, dropout rate 0,2, 100 epoch, dan batch size 16 adalah kombinasi paling optimal dalam penelitian ini. Selanjutnya, *Trial 1* meskipun memiliki nilai MAPE *training* yang sangat tinggi (92,2%), justru memberikan hasil yang cukup baik pada data *testing* (29,4%), mengindikasikan adanya kemungkinan *underfitting* atau ketidaksesuaian model terhadap pola data pelatihan. Sehingga, model terbaik yang dipilih adalah model pada *Trial 3*, karena memberikan keseimbangan optimal antara akurasi pada data *training* dan *testing*. Selanjutnya perbandingan hasil prediksi dengan data asli menggunakan model pada *Trial* 3 disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Hasil Prediksi

Gambar 3 menunjukkan bahwa model LSTM mampu menangkap pola tren penjualan mingguan dengan cukup baik. Dapat dilihat bahwa grafik prediksi secara keseluruhan mengikuti pola dari data aktual, terutama saat terjadi kenaikan yang tajam di minggu-minggu awal hingga pertengahan. Model juga berhasil memperkirakan titik-titik puncak dan penurunan meskipun tidak selalu tepat secara nilai yang menandakan bahwa model memahami pola berulang atau kecenderungan dalam data. Hal ini menunjukkan bahwa model memiliki potensi yang kuat untuk membantu perencanaan penjualan di masa depan dengan mengikuti dinamika pasar secara keseluruhan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model LSTM dengan konfigurasi 50 unit, dropout rate 0,2, 100 epoch, dan batch size 16 merupakan model terbaik dalam memprediksi kuantitas penjualan mingguan dengan MAPE pada data Training sebesar 10,6% dan MAPE pada data testing sebesar 9,8%, serta mampu mengikuti pola tren penjualan secara umum dengan baik sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan strategi penjualan ke depan.

Saran untuk penelitian selanjutnya dalam melakukan prediksi adalah dengan menggunakan metode selain LSTM karena tidak menutup kemungkinan hasil prediksi yang didapat bisa lebih akurat. Selanjutnya saran untuk PT. Tiga Berlian mandiri sebaiknya mulai memanfaatkan model prediktif berbasis *machile learning* untuk mendukung perencanaan stok kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Tiberman, "Company Profile," Tiberman.com.

[2] F. Fadilah, A. Komarudin, and Melina, "PREDIKSI PENJUALAN OBAT BERBASIS ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN)," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)* , vol. 6, pp. 521–531, 2024.

[3] C. Jörges, C. Berkenbrink, and B. Stumpe, "Prediction and reconstruction of ocean wave heights based on bathymetric data using LSTM neural networks," *Ocean Engineering*, p. 232, Mar. 2021.

[4] S. M. Idrees, M. A. Alam, and P. Agarwal, "A Prediction Approach for Stock Market Volatility Based on Time Series Data," *IEEE Access*, vol. 7, pp.

17287–17298, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2895252.

5] A. Agung, A. Daniswara, I. Kadek, and D. Nuryana, "Data Preprocessing Pola Pada Penilaian Mahasiswa Program Profesi Guru," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 05, 2023.

6] R. G. Whendasmoro and J. Joseph, "Analisis Penerapan Normalisasi Data Dengan Menggunakan Z-Score Pada Kinerja Algoritma K-NN," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer*, vol. 9(4), p. 872, 2022.

7] Y. Wang, G. Andreeva, and B. Martin-Barragan, "Machine learning approaches to forecasting cryptocurrency volatility: Considering internal and external determinants," *International Review of Financial Analysis*, p. 90, Sep. 2023.

8] T. G. Lasijan, R. Santoso, and A. R. Hakim, "PREDIKSI HARGA EMAS DUNIA MENGGUNAKAN METODE LONG-SHORT TERM MEMORY," *Jurnal Gaussian*, vol. 12, no. 2, pp. 287–295, Jul. 2023, doi: 10.14710/j.gauss.12.2.287-295.

9] M. Faid, K. Malik, and A. Supriadi, "Evaluasi Model Jaringan Saraf Tiruan Berbasis LSTM dalam Memprediksi Fluktuasi Harga Bitcoin," *Jurnal Advance Research Informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 15–22, 2024, [Online]. Available: https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/JARS