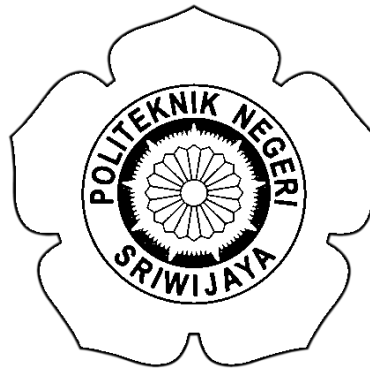


LAPORAN AKHIR

**APLIKASI PREDIKSI VOLUME PENJUALAN BATUBARA
BERBASIS *WEBSITE* PADA PT BUMI MERAPI ENERGI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Jurusan Manajemen Informatika
Program Studi Diploma III Manajemen Informatika**

OLEH :

AISYAH PUTRI NURAINI

062330801595

JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN

**APLIKASI PREDIKSI VOLUME PENJUALAN BATUBARA BERBASIS
WEBSITE PADA PT. BUMI MERAPI ENERGI**



Oleh:

AISYAH PUTRI NURAINI
062330801595

Palembang, 10 Juli 2026

**Disetujui oleh,
Pembimbing I,**

Pembimbing II,

Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19890904202203200

Alem Pameli, S.S.T., M.M.
NIP. 199110052022031016

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika**

Ir. Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

APLIKASI PREDIKSI VOLUME PENJUALAN BATUBARA BERBASIS WEBSITE PADA PT. BUMI MERAPI ENERGI

Telah Diuji dan dipertahankan di depan Penguji Sidang Laporan Akhir
pada hari Selasa, 30 Juni 2025

Ketua penguji

Tanda Tangan

Dr. Leni Novianti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197710312002122003

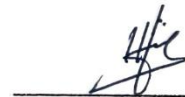


Anggota penguji

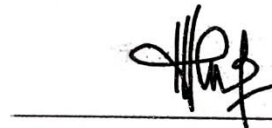
Nurul Ilma Hasana Kunio, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199005182023212023



Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198909042022032008



Dr. Hetty Meileni, S.Kom., M.T.
NIP. 197905142008122002



Mengetahui,

Ketua Jurusan Manajemen Informatika



Ir. Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139
Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id> Pos El : info@polsri.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aisyah Putri Nuraini
NIM : 062330801595
Program Studi : DIII Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul “Aplikasi Prediksi Volume Penjualan Batubara Berbasis *Website* pada PT. Bumi Merapi Energi” ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa Laporan Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dan atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 13 Juli 2026



Aisyah Putri Nuraini
NIM. 062330801595

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198909042022032008

Dosen Pembimbing II

Alem Pameli, S.S.T., M.M.
NIP. 199110052022031016

HALAMAN DEKLARASI PENGGUNAAN AI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polstri.ac.id>, Pos El : info@polstri.ac.id

FORM DEKLARASI PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PENYUSUNAN TUGAS AKHIR/LAPORAN AKHIR

A. IDENTITAS MAHASISWA

NIM>Nama Mahasiswa : 062330801595/Aisyah Putri Nuraini
Program Studi : D3 Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Prediksi Penjualan Batubara Berbasis Website pada
PT. Bumi Merapi Energi
Dosen Pembimbing I : Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom.
Dosen Pembimbing II : Alem Pameli, S.S.T., M.M.

B. DEKLARASI PENGGUNAAN AI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir/Laporan Akhir ini:

1) Penggunaan Teknologi AI

- ☐ Tidak menggunakan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI).
☒ Menggunakan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI), yaitu:

No	Nama Aplikasi/Platform AI	Tujuan Penggunaan
1	ChatGPT	Alat bantu menyusun desain antarmuka sistem (UI), merancang logika aplikasi dan pengembangan kode program, serta melakukan parafrase.
2	Claude	Membantu menyusun alur diagram, membantu permasalahan teknis selama proses pengkodean sistem.

*Contoh: ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot, Perplexity, Grammarly AI, DeepL Write, Elicit, Scite.ai, dsb.

2) Ruang Lingkup Penggunaan AI

AI digunakan untuk membantu kegiatan berikut (dapat memilih lebih dari satu):

- | | |
|--|---|
| ☒ Perbaikan tata bahasa dan ejaan. | ☒ Debugging atau analisis kode program. |
| ☐ Penerjemahan bahasa. | ☒ Analisis data. |
| ☐ Penyusunan kerangka penulisan. | ☐ Visualisasi data. |
| ☒ Pencarian referensi ilmiah. | ☐ Pembuatan ilustrasi/gambar. |
| ☒ Ringkasan literatur. | ☐ Lainnya: |
| ☒ Penyusunan kode program. | |

3) Pernyataan Tanggung Jawab Akademik

Saya menyatakan bahwa:

- Seluruh isi Tugas Akhir/Laporan Akhir merupakan hasil pemikiran, analisis, implementasi, dan pekerjaan akademik saya sendiri.
- Penggunaan AI hanya bersifat sebagai alat bantu (*assistive tool*) dan tidak menggantikan tanggung jawab akademik saya sebagai penulis.
- Seluruh data penelitian, hasil pengujian, analisis, interpretasi, kesimpulan, dan rekomendasi telah saya verifikasi kebenaran serta keabsahannya secara mandiri.
- Saya telah melakukan pemeriksaan terhadap seluruh informasi yang dihasilkan AI sebelum digunakan dalam Tugas Akhir/Laporan Akhir.
- Saya tidak menggunakan AI untuk membuat data fiktif, memalsukan hasil penelitian, memanipulasi analisis, atau melakukan tindakan yang bertentangan dengan etika akademik.
- Saya memahami bahwa segala bentuk plagiarisme, fabrikasi data, falsifikasi data, maupun pelanggaran integritas akademik menjadi tanggung jawab pribadi saya.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman <http://polstis.as.id>, Pos El info@polstis.as.id

- g. Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan akademik yang berlaku apabila pernyataan ini terbukti tidak benar.

C. RINGKASAN PROMPT DAN OUTPUT AI

No	Tujuan Penggunaan	Prompt Singkat	Ringkasan Output AI
1	Memberikan ide desain dan referensi antarmuka sistem	Buatkan tampilan halaman login untuk aplikasi prediksi penjualan batubara	Sidebar itu harus simpel tapi lengkap sesuai fitur sistem. Karena fokusnya prediksi coal losses hauling, ini struktur menu yang paling cocok
2	Membantu analisis sistem	Buatkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional untuk aplikasi prediksi penjualan batubara	Karena sistemmu adalah Aplikasi Prediksi Penjualan Batubara Berbasis Website menggunakan Regresi Linear Berganda, maka isi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sebaiknya disesuaikan dengan fitur yang benar-benar ada di sistemmu.
3	Membantu pengembangan kode program	ErrorException resources\views\dashboard\staff-marketing.blade.php:71 Undefined property: stdClass::\$hasil_periode Selesaikan error ini	Itu berarti tabel prediksinya kamu nggak punya kolom hasil_periode, artinya salah satu dari ini: Kemungkinan 1 (paling sering) Di database nama kolomnya beda.

*Lampiran riwayat penggunaan AI dapat disertakan apabila diperlukan oleh dosen pembimbing atau penguji.

D. PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Dosen Pembimbing menyatakan telah mengetahui penggunaan AI sebagaimana dijelaskan dalam formulir ini.

Pembimbing I

Pembimbing II

Nama: Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom.

Nama: Alem Pamelia, S.S.T., M.M.

Tanda Tangan:

Tanda Tangan:

E. PERNYATAAN MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh informasi yang saya berikan dalam formulir ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

Palembang, 19 Juni 2026

Mahasiswa,



(Aisyah Putri Nuraini)

NIM. 062330801595

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Dialah yang menjadikan bumi untuk kamu dalam keadaan mudah dimanfaatkan. Maka, jelajahilah segala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya. Hanya kepada-Nyalah kamu (kembali setelah) dibangkitkan.”

(QS. Al-Mulk: 15)

“Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku. Dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu.”

(Umar Bin Khattab)

“Better late than never.”

(Geoffrey Chaucer)

Laporan Ini Saya Persembahkan Kepada :

- ❖ Kedua Orang Tua Tercinta
- ❖ Saudara dan Keluarga Besar
- ❖ Para Dosen Yang Telah Membimbing Dan Mendidik Selama Ini
- ❖ Keluarga Besar PT Bumi Merapi Energi
- ❖ Teman-teman Seperjuangan
- ❖ Almamater Kebanggaan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Aplikasi Prediksi Volume Penjualan Batubara Berbasis *Website* pada PT. Bumi Merapi Energi” dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Manajemen Informatika.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyusunan laporan akhir ini, khususnya kepada :

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak M. Husni Mubarak, S.E., M.Si., Ak. selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T.I., IPM. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Irma Salamah, S.T., M.T.I selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Sulistiyanto, S.Kom., M.T.I., IPP selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ibu Herlinda Kusmiati S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Program Studi D-IV Manajemen Informatika dan Dosen Pembimbing I saya yang telah memberikan bimbingan, arahan dan kalimat-kalimat penyemangat kepada penulis selama penyusunan Laporan Akhir ini.
9. Bapak Fitrianto Puja Kesuma, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Bapak Alem Pameli S.S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing II saya yang telah memberikan bimbingan, ilmu dan arahan kepada penulis selama penyusunan Laporan Akhir ini.
11. Seluruh Dosen, Staf Administrasi dan Karyawan Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan.
12. Seluruh Staf dan pegawai PT Bumi Merapi Energi yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan pengertian kepada penulis selama proses penyusunan Laporan Akhir ini. Terima kasih untuk support, kemudahan dan bantuan dari setiap Staff. Semoga hal-hal baik yang diberikan berbalik kepada kalian semua.
13. Kepada kedua orang tua penulis, Mama dan ayah terima kasih atas doa-doa tulus yang selalu dipanjatkan untuk penulis dan saudara-saudara penulis, semangat, serta dukungan yang tiada henti. Terima kasih telah merawat, memperhatikan dan selalu mengerti penulis selama ini. Banyak kata maaf dan terima kasih yang ingin penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya doa dan dukungan dari kedua orang tua, penyusunan laporan ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Penulis harap Allah Swt. mengizinkan penulis membalas semua kebaikan dan kerja keras yang kedua orang tua penulis lakukan selama ini. Terima kasih atas kerja kerasnya ma, yah. Panjang umur dan sehat selalu hingga penulis bisa membahagiakan kalian sepenuhnya.
14. Kepada Arum Wulandari, sahabat penulis yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan hingga akhirnya menyelesaikan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas setiap tawa, canda, dan tangis yang telah dilalui bersama, serta dukungan dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis. Terima kasih karena telah membuat kehidupan kuliah ini menjadi lebih menyenangkan. Terima kasih telah bersedia untuk selalu ada disisi penulis walaupun banyak sifat menjengkelkan dari penulis. Penulis berharap selalu datang hal-hal baik untuk Arum, kemudahan dan kebahagiaan selalu menyertai langkah Arum disetiap fase kehidupan Arum. Semoga Allah Swt. meridhoi pertemanan ini untuk bertahan selama mungkin. Senang bisa bertemu dan berteman. Sehat selalu dan tetap berjuang hingga akhir, Rum.

15. Kepada Didin dan Jordy, partner organisasi penulis yang hingga penulis menjadi demisioner pun masih bersedia berteman dan bersahabat dengan penulis. Terima kasih untuk setiap dukungan, waktu dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis. Terima kasih telah menghibur penulis dikala penulis merasa sedih dan kesulitan, membantu dan mendengar keluh kesah penulis selama proses penyusunan Laporan Akhir ini. Maaf penulis belum bisa membalas kebaikan kalian seperti kalian telah berbuat baik kepada penulis. Senang bertemu dan menjadi teman baik kalian. Semoga selalu datang hal-hal baik dalam hidup kalian. Semoga tetap menjadi sahabat penulis hingga menemukan jalan hidup masing-masing.
16. Kepada Dea, Sofy, Oci, Khafifah, Alifiah, dan Velly penulis juga turut mengucapkan terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis. Kehadiran kalian turut membantu penulis memahami banyak hal selama masa perkuliahan. Terima kasih telah mewarnai hari-hari penulis selama perkuliahan, bantuan disaat masa sulit hingga canda tawa yang kalian bagi kepada penulis. Terima kasih untuk setiap kalimat positif yang terucap, dukungan dan momen-momen yang telah dilalui bersama akan menjadi pengalaman yang sangat berkesan bagi penulis. Senang bisa bertemu, berbagi cerita, dan melakukan banyak hal bersama kalian. Semoga keberuntungan dan hal-hal baik selalu menyertai kalian semua.
17. Teman-teman seperjuangan Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya seluruh warga kelas 6IB yang juga turut membersamai penulis selama penyusunan Laporan Akhir ini. Semoga kalian sukses selalu. Sampai bertemu di fase kehidupan selanjutnya. Sehat selalu teman-teman.
18. Kepada seseorang dengan playlist yang penuh dengan lagu menenangkan, penulis secara pribadi mengucapkan terima kasih yang teramat untuk kehadirannya dalam hidup penulis. Terima kasih untuk setiap komedi yang telah dilemparkan, bantuan dan respon yang sangat amat menyenangkan. Hadirnya di akhir masa perkuliahan sangat memberi warna baru bagi hidup penulis. Bila memang ia takdirnya, maka akan menemukan jalannya sendiri, kan?. Sukses dan bahagia selalu, penulis berharap masih ada kesempatan lain di masa depan untuk satu hal yang sangat

penulis inginkan itu. Semoga selalu dikelilingi hal-hal baik dan tetap menjadi seperti ini. Senang bisa bertemu dan sedekat ini.

19. Dan terkhusus kepada diri saya sendiri, terima kasih telah sampai di titik ini. Dengan segala hal yang terjadi dan segala hal yang telah dihadapi, kamu berhasil membuktikan bahwa kamu bisa melakukan lebih banyak hal lagi. Terima kasih untuk tetap bertahan dan menyelesaikan pendidikan yang kamu perjuangkan dari awal. Banyak hal baik yang menantimu didepan, ini hanya awal dari perjalanan. Tetap rendah hati dan jangan cepat puas. Selalu tebarkan senyum manismu untuk setiap hal sederhana dalam hidupmu. Percayalah perbuatan baik akan berbalas.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca khususnya bagi mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya. Akhir kata, penulis berharap Allah Swt. membalas segala kebaikan, dukungan dan kemudahan yang telah diberikan oleh semua pihak yang terlibat selama proses penyusunan Laporan Akhir ini.

Palembang, 30 Juni 2026

Penulis

ABSTRAK

PT. Bumi Merapi Energi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan dan penjualan batubara. Proses perencanaan penjualan yang dilakukan selama ini masih berdasarkan data historis dan pertimbangan manajemen tanpa adanya sistem prediksi yang terintegrasi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketidakpastian dalam perencanaan produksi dan penjualan sehingga berpotensi menimbulkan risiko kelebihan maupun kekurangan stok batubara. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu memanfaatkan data historis untuk membantu memprediksi penjualan pada periode yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi prediksi penjualan batubara berbasis *website* menggunakan metode Regresi Linear Berganda. Variabel yang digunakan dalam proses prediksi meliputi Harga Batubara Acuan (HBA), nilai tukar kurs rupiah terhadap dolar Amerika Serikat, total produksi batubara, curah hujan dan kualitas batubara sebagai variabel bebas, serta volume penjualan batubara sebagai variabel terikat. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework Laravel*, *database MySQL*, serta menerapkan metode pengembangan sistem *Waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu mengelola data penjualan, data *shipment*, data produksi, serta menghasilkan prediksi penjualan secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian, model Regresi Linear Berganda menghasilkan nilai Mean Absolute Error (MAE) sebesar 19.940,28 ton dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 43,08% yang termasuk dalam kategori cukup. Hasil prediksi menunjukkan bahwa penjualan batubara pada periode selanjutnya diperkirakan mencapai 76.270,04 ton. Dengan demikian, aplikasi ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses perencanaan produksi, penyusunan target penjualan, serta pengambilan keputusan pada PT. Bumi Merapi Energi.

Kata Kunci: Prediksi Penjualan, Batubara, Regresi Linear Berganda, Laravel, *Website*.

ABSTRACT

PT. Bumi Merapi Energi is a company engaged in coal mining and sales. The sales planning process has been carried out based on historical data and management considerations without an integrated forecasting system. This condition may lead to uncertainty in production and sales planning, resulting in the risk of overstocking or stock shortages. Therefore, a system capable of utilizing historical data to forecast future sales is needed. This study aims to develop a web-based coal sales forecasting application using the Multiple Linear Regression method. The variables used in the forecasting process include the Coal Benchmark Price (HBA), the Rupiah exchange rate against the United States Dollar, total coal production, rainfall, and coal quality as independent variables, while coal sales volume is used as the dependent variable. The application was developed using the Laravel framework, MySQL database, and the Waterfall system development methodology. The results of this study indicate that the developed application is capable of managing sales, shipment, and production data, as well as generating sales forecasts automatically. Based on the testing results, the Multiple Linear Regression model produced a Mean Absolute Error (MAE) value of 19.940,28 tons and a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value of 43,08%, which is categorized as very good. The forecasting results show that coal sales for next period are estimated to reach 76.270,04 tons. Therefore, this application can be utilized as a decision-support tool for production planning, sales target preparation, and managerial decision-making at PT. Bumi Merapi Energi.

Keywords: Sales Forecasting, Coal, Multiple Linear Regression, Laravel, Website.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
HALAMAN DEKLARASI PENGGUNAAN AI.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusah Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1. Tujuan.....	4
1.4.2. Manfaat.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Landasan Teori.....	6
2.1.1. Aplikasi.....	6
2.1.2. Prediksi.....	6
2.1.3. Penjualan	7
2.1.4. Batubara.....	7
2.1.5. <i>Website</i>	8
2.1.6. Harga Batubara Acuan (HBA).....	8
2.1.7. Kurs (Nilai Tukar Rupiah).....	9
2.1.8. Volume Produksi	9
2.1.9. Curah Hujan.....	10
2.1.10. Kualitas Batubara GAR	11

2.1.11. Volume Penjualan.....	11
2.1.12. Metode <i>Waterfall</i>	12
2.1.13. <i>Flowchart</i>	13
2.1.14. <i>UML</i>	15
2.1.15. Metode Regresi Linear Berganda	20
2.1.16. <i>Mean Absolute Error (MAE)</i>	21
2.1.17. <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	22
2.1.18. <i>PHP</i>	23
2.1.19. <i>MySQL</i>	23
2.1.20. <i>Laravel</i>	24
2.1.21. <i>Tailwind CSS</i>	24
2.1.22. <i>Black Box Testing</i>	25
2.2. <i>State Of The Art</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1. Tahapan Penelitian	31
3.1.1. Identifikasi Masalah.....	31
3.1.2. Perumusan Masalah.....	32
3.1.3. Pengumpulan Data.....	32
3.1.4. Pengembangan Sistem Menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	33
3.1.5. Hasil Penelitian.....	33
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2.1. Tempat Penelitian	33
3.2.2. Waktu Penelitian.....	34
3.3. Gambaran Umum/Keadaan Umum	34
3.3.1. Profil Singkat Perusahaan.....	34
3.3.2. Alur Sistem Yang Berjalan.....	36
3.3.3. Alur Sistem Yang Diusulkan	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1. Hasil	48
4.1.1. Data Penelitian.....	49
4.1.2. Variabel Penelitian.....	50
4.2. Pembahasan.....	53
4.2.1. Analisis Kebutuhan.....	53
4.2.2. Desain.....	56

4.2.3. Implementasi.....	110
4.2.4. Pengujian	124
4.2.5. <i>Maintenance</i>	126
BAB V PENUTUP.....	127
5.1. Kesimpulan.....	127
5.2. Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN.....	136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahap-Tahap Metode <i>Waterfall</i>	12
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	31
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT. Bumi Merapi Energi.....	35
Gambar 3. 3 Alur Sistem yang Berjalan	36
Gambar 3. 4 <i>Flowchart Shipment Staff</i>	38
Gambar 3. 5 <i>Flowchart Marketing Staff</i>	40
Gambar 3. 6 <i>Flowchart Admin</i>	42
Gambar 3. 7 <i>Flowchart Kepala Teknik Tambang (KTT)</i>	44
Gambar 3. 8 <i>Flowchart Direktur</i>	46
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	58
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Login</i>	60
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Input Pengguna</i>	61
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Edit Pengguna</i>	62
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Hapus Pengguna</i>	63
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Input RKAB</i>	64
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Edit RKAB</i>	65
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Hapus RKAB</i>	66
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Input Data Produksi</i>	67
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram Edit Data Produksi</i>	68
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram Hapus Data Produksi</i>	69
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram Input Data Shipment</i>	70
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram Edit Data Shipment</i>	71
Gambar 4. 14 <i>Activity Diagram Hapus Data Shipment</i>	72
Gambar 4. 15 <i>Activity Diagram Isi/Edit Data Penjualan</i>	73
Gambar 4. 16 <i>Activity Diagram Prediksi Penjualan</i>	74
Gambar 4. 17 <i>Class Diagram</i>	75
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram Login</i>	77
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram Input Pengguna</i>	78
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram Edit Pengguna</i>	79
Gambar 4. 21 <i>Sequence Diagram Hapus Pengguna</i>	80
Gambar 4. 22 <i>Sequence Diagram Input RKAB</i>	81
Gambar 4. 23 <i>Sequence Diagram Edit RKAB</i>	82
Gambar 4. 24 <i>Sequence Diagram Hapus RKAB</i>	83
Gambar 4. 25 <i>Sequence Diagram Input Data Produksi</i>	84
Gambar 4. 26 <i>Sequence Diagram Edit Data Produksi</i>	85
Gambar 4. 27 <i>Sequence Diagram Hapus Data Produksi</i>	86
Gambar 4. 28 <i>Sequence Diagram Input Data Shipment</i>	87
Gambar 4. 29 <i>Sequence Diagram Edit Data Shipment</i>	88
Gambar 4. 30 <i>Sequence Diagram Hapus Data Shipment</i>	89
Gambar 4. 31 <i>Sequence Diagram Isi/Edit Data Penjualan</i>	90
Gambar 4. 32 <i>Sequence Diagram Prediksi Penjualan</i>	92
Gambar 4. 33 Rancangan Halaman <i>Login</i>	99

Gambar 4. 34	Rancangan <i>Dashboard Shipment Staff</i>	99
Gambar 4. 35	Rancangan <i>Dashboard Marketing Staff</i>	100
Gambar 4. 36	Rancangan <i>Dashboard</i> Direktur	101
Gambar 4. 37	Rancangan <i>Dashboard</i> Kepala Teknik Tambang (KTT).....	102
Gambar 4. 38	Rancangan <i>Dashboard</i> Admin.....	102
Gambar 4. 39	Rancangan Halaman Data <i>Shipment</i>	103
Gambar 4. 40	Rancangan Modal Tambah Data <i>Shipment</i>	104
Gambar 4. 41	Rancangan Halaman Data Penjualan	104
Gambar 4. 42	Modal Isi Harga Penjualan.....	105
Gambar 4. 43	Rancangan Halaman Data Produksi.....	105
Gambar 4. 44	Rancangan Modal Tambah Data Produksi.....	106
Gambar 4. 45	Rancangan Halaman Prediksi Penjualan.....	107
Gambar 4. 46	Rancangan Halaman RKAB	107
Gambar 4. 47	Rancangan Halaman Tambah RKAB	108
Gambar 4. 48	Rancangan Halaman Kelola Pengguna	109
Gambar 4. 49	Rancangan Halaman Tambah Pengguna.....	109
Gambar 4. 50	Halaman <i>Login</i>	110
Gambar 4. 51	Halaman <i>Dashboard Shipment Staff</i>	111
Gambar 4. 52	Halaman <i>Dashboard Marketing Staff</i>	111
Gambar 4. 53	Halaman <i>Dashboard</i> Direktur.....	112
Gambar 4. 54	Halaman <i>Dashboard</i> Kepala Teknik Tambang (KTT).....	112
Gambar 4. 55	<i>Dashboard</i> Admin	113
Gambar 4. 56	Halaman Data <i>Shipment</i>	113
Gambar 4. 57	Modal Tambah Data <i>Shipment</i>	114
Gambar 4. 58	Halaman Data Penjualan.....	114
Gambar 4. 59	Modal Isi Harga Penjualan.....	115
Gambar 4. 60	Halaman Produksi	115
Gambar 4. 61	Modal Tambah Data Produksi	116
Gambar 4. 62	Halaman RKAB	116
Gambar 4. 63	Halaman Tambah RKAB	117
Gambar 4. 64	Halaman Prediksi Penjualan Semua <i>Site</i>	117
Gambar 4. 65	Halaman Prediksi Penjualan Semua <i>Site</i> (2).....	118
Gambar 4. 66	Halaman Prediksi Penjualan <i>Site</i> Serelo	118
Gambar 4. 67	Halaman Prediksi Penjualan <i>Site</i> Serelo (2)	119
Gambar 4. 68	Halaman Prediksi Penjualan <i>Site</i> Kungkulan	119
Gambar 4. 69	Halaman Prediksi Penjualan <i>Site</i> Kungkulan (2).....	120
Gambar 4. 70	Halaman Kelola Pengguna.....	120
Gambar 4. 71	Halaman Tambah Pengguna	121
Gambar 4. 72	Hasil <i>Export PDF</i> Hasil Prediksi Penjualan	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	14
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	18
Tabel 2. 5 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	19
Tabel 2. 6 Tabel MAPE	22
Tabel 2. 7 <i>State Of The Art</i>	25
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	34
Tabel 4. 1 Data Penelitian.....	49
Tabel 4. 2 Variabel Penelitian.....	51
Tabel 4. 3 Studi Kelayakan.....	55
Tabel 4. 4 Tabel <i>user</i>	95
Tabel 4. 5 Tabel <i>shipment</i>	96
Tabel 4. 6 Tabel penjualan.....	96
Tabel 4. 7 Tabel produksi	97
Tabel 4. 8 Tabel rkab	97
Tabel 4. 9 Tabel prediksi	98
Tabel 4. 10 Hasil Prediksi Penjualan	122
Tabel 4. 11 Tabel Hasil Evaluasi Akurasi <i>Error</i>	122
Tabel 4. 12 <i>Black Box Testing</i>	124

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan LA
- Lampiran 2.** Pengajuan Judul LA
- Lampiran 3.** Pengesahan Judul LA
- Lampiran 4.** Lembar Permohonan Pengambilan Data Mahasiswa ke Instansi/Industri
- Lampiran 5.** Lembar Pengantar Pengambilan Data dari Lembaga ke Instansi/Industri
- Lampiran 6.** Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data dari Instansi/Industri
- Lampiran 7.** Lembar Bimbingan LA
- Lampiran 8.** Lembar Rekomendasi Ujian Aplikasi
- Lampiran 9.** Lembar Revisi Ujian Aplikasi
- Lampiran 10.** Lembar Rekomendasi Sidang LA
- Lampiran 11.** Lembar Revisi Dosen Penguji
- Lampiran 12.** Rekapitulasi Revisi LA
- Lampiran 13.** Berita Acara Perubahan Judul LA
- Lampiran 14.** Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi
- Lampiran 15.** Lembar Link Listing Kode
- Lampiran 16.** Dokumentasi