

**FORECAST KEBUTUHAN LISTRIK KALIMANTAN SELATAN
BERDASARKAN PEMODELAN DINAMIS DALAM RENTANG PERIODE 2025-
2030**



SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Pertambangan
sebagai Salah Satu persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

Oleh
Achmad Fadel Samudera
2110813210029

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
BANJARBARU
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**FORECAST KEBUTUHAN LISTRIK KALIMANTAN SELATAN
BERDASARKAN PEMODELAN DINAMIS DALAM RENTANG PERIODE
2025-2030**

Oleh:

Achmad Fadel Samudera
2110813210029

Banjarbaru, 10 Juli 2026

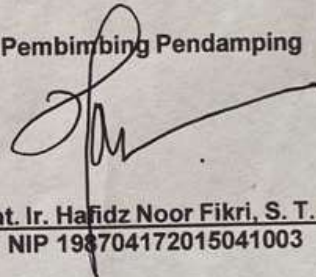
Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama



Ir. Karina Shella Putri, S.T., M.T.
NIP 198803072019032012

Pembimbing Pendamping



Dr. mont. Ir. Hafidz Noor Fikri, S. T., M. T
NIP 198704172015041003

Mengetahui

Program Studi Teknik Pertambangan

Koordinator



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM.

NIP. 198008032006041001

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
FORECAST KEBUTUHAN LISTRIK KALIMANTAN SELATAN
BERDASARKAN PERMODELAN DINAMIS DALAM RENTANG PERIODE
2025-2030

Oleh

Achmad Fadel Samudera (2110813210029)

Telah dipertahankan depan Tim Penguji pada 10 Juli 2026 dan dinyatakan

LULUS

Tim Pengujian

Ketua : Dr. Sari Melati, S.T., M.T.
NIP. 19871018 201803 2 001

Anggota 1 : Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP
NIP. 19911122 202203 1 006

Anggota 2 : Satrio Ramadhan, S.T., M.T.
NIP. 19920309 202406 1 001

Pembimbing Utama : Ir. Karina Shella Putri, S.T., M.T.
NIP. 19880307 201903 2 012

Pembimbing Pendamping : Dr. Mont. Ir. Hafidz Noor Fikri S.T., M.T.
NIP. 19870417 201504 1 003



Banjarbaru, 10 Juli 2026
Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198008032006041001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Achmad Fadel Samudera

NIM 2110813210029

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Forecast Kebutuhan Listrik Kalimantan Selatan Berdasarkan
Permodelan Dinamis Dalam Rentang Periode 2025-2030

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Karina Shella Putri, S.T., M.T.

2. Dr. mont. Ir. Hafidz Noor Fikri, S. T., M. T.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pertanyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 10 Juli 2026

Yang menyatakan,



Achmad Fadel
Samudera

2110813210029

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan mengucapkan syukur atas segala rahmat dan karunia Allah SWT, serta dukungan dan doa dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur, saya persembahkan terima kasih kepada:

1. Ibunda saya tercinta, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan terbesar dalam hidup saya. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kesabaran, serta pengorbanan yang telah diberikan. Dalam setiap proses yang saya Jalani, baik dalam perkuliahan maupun dalam merintis dan membangun sesuatu dari awalmama selalu hadir sebagai alasan untuk tetap bertahan dan melangkah hingga titik ini.
2. Keluarga besar saya, yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kepercayaan dalam setiap langkah yang saya ambil. Kehadiran kalian menjadi penguat yang tidak tergantikan dalam perjalanan ini.
3. Nenek tercinta (Almh.), yang semasa hidupnya menjadi salah satu alasan terbesar saya untuk terus berjuang dan menyelesaikan apa yang telah saya mulai. Karya ini saya persembahkan sebagai bentuk menepati janji saya kepada beliau. Meskipun kini beliau telah berpulang, doa, kasih sayang, dan nilai-nilai yang beliau tanamkan tetap hidup dan menjadi bagian dari setiap langkah yang saya tempuh sejauh ini.
4. Dosen pembimbing yaitu Ibu Ir. Karina Shella Putri, S.T., dan Bapak Dr. mont. Ir. Hafidz Noor Fikri, S. T., M. T. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi ini. terima kasih atas segala bimbingan, kesabaran, ketulusan, dan perhatian telah membersamai setiap proses penyusunan skripsi ini. Di tengah kesibukan dan tanggung jawab akademik yang diemban, ibu dan bapak senantiasa meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan masukan, koreksi, serta motivasi yang sangat berarti. Setiap ilmu dan nasihat yang disampaikan tidak hanya membantu terselesaikannya skripsi ini, tetapi juga membentuk cara berpikir, sikap, dan kedewasaan saya sebagai mahasiswa. Terima kasih juga kepada seluruh dosen teknik pertambangan FT ULM atas segala ilmu, arahan, dan pengalaman yang telah diberikan selama ini. Semoga seluruh kebaikan, ilmu, dan perhatian yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik, serta

menjadi amal jariyah yang membawa manfaat bagi banyak generasi ke depannya.

5. Kepada keluarga besar Teknik Pertambangan angkatan 21, terima kasih atas kebersamaan, canda, dan dukungan selama perjalanan perkuliahan ini. Suka duka di ruang kelas, praktikum, kerja lapangan, hingga begadang menyelesaikan tugas menjadi kenangan berharga yang akan selalu saya ingat. Semoga kebersamaan ini tetap terjaga dan kita semua dapat meraih cita-cita serta kesuksesan di jalan masing-masing.
6. Kepada jajaran manajemen, direksi, dan komisaris CV Impost Media Indonesia dan Impost Group, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan saya merintis dan membangun sesuatu dari awal di tengah tanggung jawab akademik. Terima kasih atas kepercayaan, kerja sama, serta komitmen dalam menjalankan setiap proses yang penuh tantangan. Perjalanan ini memberikan pembelajaran berharga tentang tanggung jawab, konsistensi, dan proses bertumbuh.
7. Seluruh tim dan rekan kerja di CV Impost Media Indonesia dan Impost Group, yang telah berjalan bersama dalam setiap proses, dari awal yang sederhana hingga terus berkembang. Terima kasih atas kepercayaan, kerja keras, dan kebersamaan dalam menghadapi berbagai dinamika perjalanan ini.
8. Terimakasih juga kepada teman-teman terdekat saya, yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta menjadi bagian dari perjalanan selama masa perkuliahan ini. Terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung
9. Untuk semua orang yang telah percaya kepada saya, yang memberikan ruang, kesempatan, dan keyakinan di saat proses ini belum terlihat hasilnya. Kepercayaan tersebut menjadi salah satu alasan saya untuk terus bertahan dan menyelesaikan apa yang telah dim

Akhir kata, penulis dapat menyadari tanpa Ridho dan pertolongan dari Allah SWT, serta bantuan, dukungan, motivasi dari segala pihak skripsi ini tidak dapat diselesaikan. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan ini, penulis ucapkan banyak terima kasih dan semoga Allah SWT membalas segera kebaikan kalian. Aamiin Yarubbal'alam.

**FORECAST KEBUTUHAN LISTRIK KALIMANTAN SELATAN
BERDASARKAN PERMODELAN DINAMIS DALAM RENTANG
PERIODE 2025-2030**

Achmad Fadel Samudera

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kebutuhan energi listrik serta melakukan proyeksi kebutuhan listrik di Provinsi Kalimantan Selatan. Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah meningkatnya kebutuhan energi listrik seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi daerah. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis data historis periode 2015–2024 yang meliputi variabel konsumsi listrik, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), jumlah penduduk, rasio elektrifikasi, kapasitas pembangkit, dan tarif listrik. Data diolah menggunakan Microsoft Excel dan dimodelkan dengan pendekatan sistem dinamis untuk menghasilkan proyeksi kebutuhan listrik periode 2025–2030. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan energi listrik mengalami peningkatan yang stabil dan memiliki hubungan linier dengan jumlah penduduk dan PDRB. Model yang dibangun mampu merepresentasikan kondisi historis dengan baik dan menghasilkan proyeksi kebutuhan listrik yang terus meningkat hingga tahun 2030. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan pengembangan kapasitas pembangkit dan infrastruktur ketenagalistrikan yang berkelanjutan untuk menjaga keandalan pasokan listrik di masa mendatang.

Kata kunci: konsumsi energi listrik, proyeksi, pertumbuhan ekonomi, elektrifikasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya laporan Tugas Akhir yang berjudul “**FORECAST KEBUTUHAN LISTRIK KALIMANTAN SELATAN BERDASARKAN PERMODELAN DINAMIS DALAM RENTANG PERIODE 2025-2030**” dapat diselesaikan tepat waktu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan kali ini, perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Iphan Fitrian Radam, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Dr. Mahmud, S.T., M.T. Selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Ir. Karina Shella Putri, S.T., Selaku Dosen Pembimbing Pertama Skripsi.
5. Bapak Dr. mont. Ir. Hafidz Noor Fikri, S. T., M. T. Selaku Dosen Pembimbing Kedua Skripsi.
6. Dosen pengajar Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
7. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Penyusun menyadari laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

Banjarbaru, 10 Juli 2026

Achmad Fadel Samudera

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah	I-3
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Manfaat Penelitian	I-3
BAB II TINJAUAN UMUM	II-1
2.1. Kondisi Geografis dan Wilayah Penelitian.....	I-1
2.2. Kondisi Sosiasl, Ekonomi, dan Demografi Kalimantan Selatan. I-1	
2.2.1. Kondisi sosial	I-1
2.2.2. Kondisi ekonomi.....	I-2
2.2.3. Kondisi demografi	I-2
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	III-1
3.1. Energi Listrik dan Kebutuhannya.....	III-1
3.2. Forecasting Kebutuhan Dinamis	III-1
3.3. Dynamic Modelling.....	III-2
3.4. Casual Loop Diagram.....	III-4
3.5. Stock and Flow Diagram	III-5
3.6. Equation (Formulasi Model).....	III-5
BAB IV METODE PENELITIAN	IV-1

4.1. Sumber dan Pengumpulan Data	V-1
4.2. Teknik Pengolahan Data.....	IV-3
4.3. Simulasi Forecasting.....	IV-4
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Data.....	V-1
5.1.1. Produk domestik regional bruto (PDRB).....	V-1
5.1.2. Jumlah penduduk.....	V-2
5.1.3. Konsumsi Energi Listrik.....	V-2
5.1.4. Rasio Elektrifikasi.....	V-3
5.1.5. Tarif listrik	V-4
5.2. Pengolahan Data	V-5
5.2.1. Interpretasi Data Histeris.....	V-5
5.2.2. Pemilihan Model Forecasting	V-8
5.2.3. Penyajian Aktual dan Proyeksi Kebutuhan Energi Listrik.....	V-9
5.3. Hasil dan Pembahasan	12
5.3.1. Casual Loop Diagram (CLD)	V-12
5.3.2. Stock Flow Diagram (SFD).....	V-13
5.3.3. Simulasi Model Dinamis	V-15
5.3.4. Validasi model	V-16
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Gambar Metodologi Diagram	V-2
Gambar 5.1 Interpretasi Data Histori PDRB.....	V-5
Gambar 5.2 Interpretasi Data Historis Jumlah Penduduk.....	V-6
Gambar 5.3 Interpretasi Data Historis Rasio Elektrifikasi	V-6
Gambar 5.4 Interpretasi Data Historis Kapasitas Pembangkit.....	V-7
Gambar 5.5 Interpretasi Data Historis Tarif Listrik	V-8
Gambar 5.6 Grafik Pertumbuhan Konsumsi Listrik	V-10
Gambar 5.7 <i>Casual Loop</i> Diagram.....	V-12
Gambar 5.8 Stock Flow Diagram Sebelum Running	V-13
Gambar 5.9 Stock Flow Diagram Setelah Running	V-14
Gambar 5.10 Validasi Model dan Forecasting	V-16

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Variabel Penelitian.....	V-1
Tabel 5.1 Data PDRB.....	V-1
Tabel 5.2 Data Jumlah Penduduk	V-2
Tabel 5.3 Konsusmsi Energi Listrik	V-3
Tabel 5.4 Rasio Elektifikasi	V-4
Tabel 5.5 Data Tarif Listrik.....	V-8
Tabel 5.6 Total Konsumsi Listrik Aktual	V-9
Tabel 5.7 Hasil Proyeksi Kebutuhan Listrik	V-11

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERSAMAAN MASING MASING VARIABEL

LAMPIRAN B CASUAL LOOP DIAGRAM

LAMPIRAN C STOCK & FLOW DIAGRAM

LAMPIRAN D DATA HISTORIKAL VARIABEL

LAMPIRAN E GRAFIK TRENDLINE HISTORIKAL AKTUAL

LAMPIRAN F TRENDLINE FORECASTING MENGGUNAKAN VENSIM PLE- PRO

LAMPIRAN G HASIL SIMULASI MODEL MENGGUNAKAN VENSIM PLE- PRO

LAMPIRAN H KAUSALITAS KEBUTUHAN LISTRIK TERHADAP VARIABEL LAIN

