

**ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK
UNTUK PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK
PADA PABRIK KELAPA SAWIT DI
PT. KAMPAR ALAM MAS INTI**

TUGAS AKHIR



Diajukan Oleh :

RIZKY RAHMADANI
NIM : 1920201062

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2025**

**ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK
UNTUK PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK
PADA PABRIK KELAPA SAWIT DI
PT. KAMPAR ALAM MAS INTI**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



Diajukan Oleh :

RIZKY RAHMADANI
NIM : 1920201062

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2025**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri/tidak plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Jika ternyata tidak benar saya bersedia untuk membatalkan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh.

Nama : Rizky Rahmadani

NIM : 1920201062

Tanggal : 05 Februari 2025

Tanda Tangan :



RIZKY RAHMADANI
NIM : 1920201062

LEMBAR PELAKSANAAN

Judul : Analisis Perencanaan Kebutuhan Daya Listrik Untuk
Penghematan Energi Listrik Pada Pabrik Kelapa Sawit Di PT.
Kampar Alam Mas Inti
Nama : Rizky Rahamadani
NIM : 1920201062
Program Studi : Teknik Elektro

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji pada Rabu, 05 Februari
2025 Semester Ganjil Tahun Akademik 2024/2025

Disetujui Oleh :

TIM PENGUJI

Ketua

Sekretaris


Zulfahri, S.T., M.T.
NIDN1007097202


Arlenny, S.T., M.T.
NIDN : 1023126701

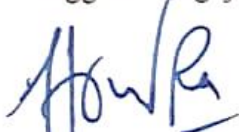
Anggota Penguji

Anggota Penguji


Dr. Darmansyah, S.T., M.T.
NIDN. 0009127204


Abrar Tanjung, S.T., M.T.
NIDN. 1020117001

Anggota Penguji


Hazra Yuvendius, S.T., M.T.
NIDN. 1025047901

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Perencanaan Kebutuhan Daya Listrik Untuk
Penghentian Energi Listrik Pada Pabrik Kelapa Sawit Di PT.
Kampar Alam Mas Inti
Nama : Rizky Rahmadani
NIM : 1920201062
Program Studi : Teknik Elektro

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Pekanbaru, sesuai dengan Berita Acara Nomor : 558/FT/Ad/2025

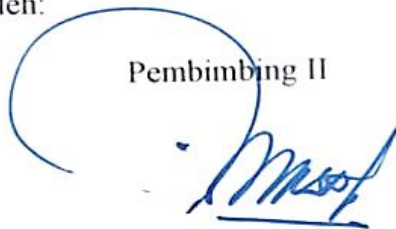
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Ir. Usaha Situmeang, M.T.
NIDN. 1022046201

Pembimbing II



Ir. Masnur Putra Halilintar, M.Si.
NIDN. 0020106502

Diketahui Oleh:
Dekan Fakultas Teknik



Dr. H. Zainuri, S.T., M.T.
NIK. 0001198

Disetujui Oleh:
Ketua Prodi Teknik Elektro



Zulfahri, S.T., M.T.
NIK. 0301207

Tanggal Sidang Meja Hijau : Pekanbaru, 05 Februari 2025

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan hasil baik. Maka saya persembahkan hasil karya tugas akhir ini kepada orang-orang yang saya cintai dan saya sayangi.

Keluarga :

Terima kasih kepada kedua orang tua saya, Bapak Suwanto dan Ibu Paikem, serta kedua adik-adik saya yang senantiasa memberikan, kasih sayang, dukungan, serta doa' yang tak terputus sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan hasil yang baik. Semoga pencapaian ini dapat menjadi inspirasi dan penyemangat bagi kita semua untuk meraih prestasi yang lebih gemilang di masa depan.

Dosen Pembimbing :

Terima kasih banyak saya ucapkan kepada dosen pembimbing saya, Bapak Ir. Usaha Situmeang, M.T. dan Bapak Ir. Masnur Halilintar, M.T., atas segala bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga ilmu dan kebaikan yang telah Bapak berikan menjadi amal jariyah yang bermanfaat.

Dosen Pengajar :

Kepada seluruh Dosen pengajar Universitas Lancang Kuning Pekanbaru, terima kasih banyak saya ucapkan kepada seluruh Bapak dan Ibu Dosen atas segala ilmu dan pelajaran yang telah Bapak dan Ibu berikan kepada saya selama saya belajar di Kampus. Semoga Bapak dan Ibu selalu sehat dan dalam lindungan Tuhan sehingga Bapak dan Ibu dapat selalu memberikan ilmu yang berharga kepada mahasiswa/i Universitas Lancang Kuning.

Teman-Teman :

Kepada seluruh teman-teman di kampus, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang telah diberikan kepada saya selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga persahabatan kita tetap abadi, tak lekang oleh waktu.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah S.W.T yang karena berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat mengikuti Sidang Tugas Akhir di Program Studi Teknik Elektro Universitas Lancang Kuning beserta Tugas Akhir nya yang berjudul :

ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK UNTUK PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA PABRIK KELAPA SAWIT DI PT. KAMPAR ALAM MAS INTI

Sidang Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan akhir akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. Dalam menyelesaikan Sidang Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. H. Zainuri, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.
2. Bapak Zulfahri, S.T,. M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.
3. Ibu Monice, S.ST.,M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.
4. Bapak Ir. Usaha Situmeang, M.T, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ir. Masnur Putra Halilintar, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro yang sudah memberikan ilmu pengetahuan kepada saya.
7. Ayahanda dan Ibunda tercinta, Suwanto dan Paikem yang telah memberikan semangat, dukungan moril maupun materil kepada penulis dan selalu mendoakan penulis.
8. Adik tercinta Yesi Melsyah Fauziah, dan Nanda Kurnia Rifanty yang telah memberikan semangat, dukungan moril dan doa kepada penulis.

9. Dedy Ferdiansyah, Agung Prastyo, Abdul Rahman, Riki Desfian, Afriski Muharram, Rahman Rahim, Ogie Deswirma Aulia Akhbar, Aji Pangestu, Matius Jefry Mayorga, serta teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam hal penyediaan alat pengukuran dan memberi dorongan motivasi serta sumbangan pemikiran dalam menyelesaikan Sidang Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan sidang tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangannya sehingga penulis memohon maaf dan agar dimaklumi. Semoga naskah sidang tugas akhir ini bisa memberi manfaat kepada pembaca terutama kepada penulis sendiri.

Pekanbaru, 05 Februari 2025

Rizky Rahmadani

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Lancang Kuning, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Rahmadani

NIM : 1920201062

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalti-Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK UNTUK
PENGHENATAN ENERGI LISTRIK PADA PABRIK KELAPA
SAWIT DI PT. KAMPAR ALAM MAS INTI”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di Pekanbaru
Pada Tanggal 05 Februari 2025
Yang Menyatakan,

Rizky Rahmadani

**ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK UNTUK
PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA PABRIK KELAPA
SAWIT DI PT. KAMPAR ALAM MAS INTI**

ABSTRAK

PT. Kampar Alam Mas Inti menghadapi kendala pasokan listrik karena hanya mengandalkan dua generator diesel berkapasitas 200 kW, sehingga produksi kelapa sawit yang berkapasitas 80 ton per jam hanya terealisasi 30 ton per jam. Ketergantungan pada generator diesel berbahan bakar solar menyebabkan peningkatan biaya operasional dan pemeliharaan. Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan berencana membangun pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) dengan dua turbin berdaya 5.000 kW, memanfaatkan biomassa dari limbah pabrik kelapa sawit seperti serabut dan cangkang sebagai bahan bakar boiler. Analisis menunjukkan bahwa dengan daya terpasang sebesar 31,598 kW, daya terhitung sebesar 31,586 kW dan konsumsi energi harian 94,803 kWh, energi yang terhitung sebesar 93,873 kWh PLTU ini dapat meningkatkan kapasitas produksi hingga 80 ton per jam, dengan efisiensi rata-rata sebesar 99,156%. Selain itu, penggunaan biomassa sebanyak 5,20 ton/jam diperkirakan dapat mengurangi konsumsi solar dari 4.200 liter per hari menjadi 2.100 liter per hari, mendukung operasional yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata Kunci : Kebutuhan Daya Listrik, Efisiensi Energi, Penghematan Energi

**ANALYSIS OF ELECTRICAL POWER REQUIREMENT PLANNING
FOR ENERGY SAVINGS IN PALM OIL MILLS AT
PT. KAMPAR ALAM MAS INTI**

ABSTRACT

PT. Kampar Alam Mas Inti is facing electricity supply constraints as it relies solely on two diesel generators with a capacity of 200 kW each. As a result, its palm oil production, which has a capacity of 80 tons per hour, is only achieving 30 tons per hour. Dependence on diesel-fueled generators has led to increased operational and maintenance costs. To address this issue, the company plans to build a steam power plant (PLTU) with two turbines of 5,000 kW each, utilizing biomass from palm oil mill waste, such as fiber and shells, as boiler fuel. Analysis shows that with an installed capacity of 31,598 kW, a calculated power of 31,586 kW, and daily energy consumption of 94,803 kWh, the calculated energy output of 93,873 kWh will enable the plant to increase production capacity to 80 tons per hour, with an average efficiency of 99.156%. Additionally, the use of 5.20 tons of biomass per hour is expected to reduce diesel consumption from 4,200 liters per day to 2,100 liters per day, supporting more sustainable and environmentally friendly operations.

Keywords: *Power Demand, Energy Efficiency, Energy Savings*

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT Error! Bookmark not defined.	
LEMBAR PELAKSANAAN.....Error! Bookmark not defined.	
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Sistem Kelistrikan.....	6
2.2.1 Generator Diesel	6
2.2.2 Komponen-komponen Generator Diesel	8
2.3.2 Prinsip Kerja Turbin Uap.....	12
2.4 Definisi Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)	13
2.5 Proses Pengolahan Tandan Buah Segar Menjadi <i>Crude Plam Oil</i>	14
2.5.1 Stasiun Penerima Kelapa Sawit (<i>Fruit reception station</i>)	14
2.5.2 Stasiun Perebusan (<i>Sterilization Station</i>)	15
2.5.3 Stasiun Penebahan (<i>Threshing Stasiun</i>)	16
2.5.4 Stasiun Pengempaan (<i>Pressing Station</i>).....	16
2.5.5 Stasiun Pemurnian Minyak (<i>Clarification Station</i>).....	17

2.5.6 Stasiun Pengolahan Inti (<i>Kernel Station</i>)	17
2.5.7 Mesin <i>Westfalia Separator</i>	19
2.6 Efisiensi Turbin Uap.....	20
2.7 Efisiensi Motor Induksi	20
2.8 Siklus Rankine.....	21
2.9 Daya Listrik.....	23
2.10 Energi Listrik.....	23
2.11 Proses Pembakaran	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Data Teknisi.....	26
3.2 Pengambilan Data.....	26
3.3 Studi Literatur.....	27
3.4 Pengumpulan Data.....	27
3.4.1 Single Line Diagram Generator Diesel.....	27
3.4.2 Data Pembangkit Diesel	28
3.4.3 Data Spesifikasi Turbin Uap	28
3.4.4 Data Kelistrikan Listrik yang Terpasang.....	29
3.4.5 Data Spesifikasi Generator	35
3.4.6 Data Gambar Singel Line Engine	37
3.4.7 Data Produksi Pabrik Kelapa Sawit	38
3.4.8 Data Bahan Bakar Pembangkit.....	38
3.4.9 Data Penggunaan Energi	39
3.5 <i>Flowchart</i> Penelitian	43
BAB IV PEMBAHASAN	44
4.1 Perhitungan Daya Listrik yang Dibangkitkan Oleh	44
4.2 Analisa Energi Listrik Dan Efisiensi Pada Kapasitas 80 ton/jam	47
4.3. Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Solar Pada diesel	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Generator Diesel.....	28
Tabel 3. 2 Data Pembangkit Diesel.....	28
Tabel 3. 3 Spesifikasi Nameplate Turbin Kapasitas 30 ton/jam	29
Tabel 3. 4 Data Daya Listrik Seluruh Stasiun Terpasang Kapasitas 30 ton/jam ..	29
Tabel 3. 5 Data Stasiun (<i>Loading Ramp</i>).....	30
Tabel 3. 6 Data Stasiun (<i>Sterilizer</i>).....	30
Tabel 3. 7 Data Penebah (<i>Thresher</i>)	31
Tabel 3. 8 Data Stasiun pemurnian minyak (<i>Clarification Station</i>).....	32
Tabel 3. 9 Data Stasiun Pengolahan Biji Dan Kempa (<i>Kernel</i>) dan (<i>pressingi</i>)...	33
Tabel 3. 10 Data Stasiun Stasiun <i>Boiler</i>	34
Tabel 3. 11 Data Saluran Perkantoran.....	35
Tabel 3. 12 Data Saluran Perumahan	35
Tabel 3. 13 Spesifikasi Generator Turbin 30 ton/jam	35
Tabel 3. 14 Spesifikasi Generator Turbin 80 ton/jam	36
Tabel 3. 15 Data Nilai boiler.....	36
Tabel 3. 16 Data Produksi TBS (Tandan Buah Segar)	38
Tabel 3. 17 Data Konsumsi Bahan Bakar	39
Tabel 3. 18 Data Energi dan Efisiensi Tahun 2019	39
Tabel 3. 19 Data Energi dan Efisiensi Tahun 2020	40
Tabel 3. 20 Data Energi dan Efisiensi Tahun 2021	41
Tabel 3. 21 Data Energi dan Efisiensi Tahun 2022	41
Tabel 3. 22 Data Energi dan Efisiensi Tahun 2023	42
Tabel 4. 1 Data Stasiun (<i>Loading Ramp</i>).....	44
Tabel 4. 2 Data Hasil Presentasi Pada Stasiun (<i>Sterilizer</i>).....	47
Tabel 4. 3 Data Hasil Presentasi Peralatan di Stasiun.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Generator Diesel PKS	7
Gambar 2. 2 Tangki Bahan Bakar Solar	8
Gambar 2. 3 <i>Front Bearing</i>	12
Gambar 2. 4 Turbin Uap	13
Gambar 2. 5 Proses Konversi Energi PLTU	14
Gambar 2. 6 Stasiun Lori	15
Gambar 2. 7 Ketel Rebusan (<i>Sterilizer</i>)	16
Gambar 2. 8 Stasiun Penebahan (<i>Threshing Stasiun</i>)	16
Gambar 2. 9 Stasiun Pengempaan (<i>Pressing Station</i>)	17
Gambar 2. 10 Stasiun Pemurnian Minyak (<i>Clarification Station</i>)	17
Gambar 2. 11 Stasiun Pengolahan Inti (<i>Kernel Station</i>)	18
Gambar 2. 12 Mesin <i>Westfalia Separator</i>	20
Gambar 2. 13 Sistem Siklus Rankine	21
Gambar 2. 14 Diagram Gelombang Siklus Rankine	22
Gambar 3. 1 <i>Single Line Diagram</i> Generator diesel	27
Gambar 3. 2 <i>Single Line</i> Kelistrikan Panbrik Kelapa Sawit	37
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Penelitian	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik sangat penting bagi kehidupan manusia untuk kebutuhan rumah tangga, bisnis, dan infrastruktur lainnya. Energi listrik sangat penting untuk proses produksi industri pabrik kelapa sawit, terutama dalam proses mengubah Tandan Buah Segar (TBS) menjadi CPO. Termasuk PT. Kampar Alam Mas Inti, yang bergerak dalam bidang industri pengolahan kelapa sawit, juga membutuhkan jumlah listrik yang signifikan untuk menjalankan pabrik dan memenuhi kebutuhan perumahan karyawan. Namun, karena tidak memiliki pasokan listrik PLN, pabrik ini bergantung pada generator diesel untuk menghasilkan listrik sendiri. Karena itu bergantung pada pembangkit internal ini, ada tantangan tersendiri untuk menjaga kestabilan pasokan listrik yang diperlukan untuk beroperasi dengan baik.

PT Kampar Alam Mas Inti di Kampar memiliki target pengolahan 80 ton perjam pabrik kelapa sawit dalam prosesnya. Karena pabrik hanya mengandalkan dua generator diesel dengan kapasitas masing-masing 200 kW, dan pembangkit PLTU kapasitas 800 kW, kapasitas ini tidak memadai untuk mengoperasikan seluruh peralatan, seperti motor listrik serta fasilitas perumahan pegawai. Akibatnya, keterbatasan daya listrik menjadi kendala utama. Akibatnya, produksi saat ini hanya mencapai 30 ton per jam, jauh dari target yang ditetapkan, mengakibatkan keterbatasan dalam produksi minyak CPO. Setiap kenaikan harga otomatis mempengaruhi pembiayaan penggunaan minyak solar. Akibatnya, salah satu cara untuk mengurangi penggunaan bahan bakar minyak dalam proses pembangkitan energi listrik adalah dengan mencari sumber energi alternatif yang dapat diperbarui dan ramah lingkungan.

Sumber energi alternatif yang dapat diperbarui diperlukan karena kebutuhan dan penggunaannya yang terus meningkat untuk energi. Termasuk Biomassa, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi dari limbah industri, merupakan sumber energi terbarukan yang menjanjikan. Seperti yang dilakukan di PT.

Kampar Alam Mas Inti, limbah kelapa sawit, seperti serabut dan cangkang, dapat diolah menjadi bahan bakar alternatif untuk pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) dan mengurangi biaya operasional generator diesel seperti minyak solar. Selain memenuhi kebutuhan energi, penggunaan limbah biomassa juga mendorong pengembangan energi terbarukan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang diatas maka penulis berkeinginan untuk menyimpulkan penelitian dengan judul “Analisis Efisiensi Energi Listrik Di Pabrik Kelapa Sawit Di PT. Kampar Alam Mas Inti” guna mengurangi operasional perubahan nilai yang terus meningkat sehubungan dengan harga bakar.

1.2 Tujuan Penelitian

Berikut adalah beberapa tujuan dari penelitian ini, diantaranya:

1. Analisa daya listrik yang di bangkitkan oleh turbin kapasitas pabrik pada pembangkit baru berkapasitas 80 ton/jam.
2. Analisa efisensi kapasistas 80 ton/jam.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini memberikan wawasan mengenai efisiensi penggunaan energi listrik, memungkinkan individu atau organisasi untuk mengoptimalkan konsumsi daya.
2. Mengurangi pemborosan energi, yang berdampak positif pada lingkungan.
3. Hasil analisis dapat membantu pengelola rumah tangga atau perusahaan dalam mengurangi biaya operasional dengan mengimplementasikan strategi penghematan energi.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana untuk memenuhi kebutuhan energi listrik pada suatu sistem?
2. Bagaimana cara untuk menghemat penggunaan bahan bakar minyak solar terutama dalam proses pembangkitan energi listrik?

1.5 Batasan Masalah

Untuk memperjelas dan menghindari meluasnya masalah, maka batasan masalah pada tugas akhir ini antara lain :

1. Penelitian ini difokuskan pada analisis kapasitas dan kebutuhan daya listrik di lingkungan pada sektor industri
2. fokus penelitian hanya pada variabel kapasitas daya listrik yang diperlukan, pola penggunaan energi, dan tidak mencakup faktor lain seperti perilaku pengguna atau kondisi cuaca secara mendalam..
3. Diasumsikan sistem kelistrikan yang ada dalam kondisi baik dan tidak mengalami gangguan selama periode pengamatan.

Relevansi terhadap teknologi penghematan baru tidak dijelajahi; fokus pada penggunaan teknologi yang ada saat ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Daya listrik yang di bangkitkan oleh turbin pada pembangkit baru dari pabrik kelapa sawit kapasitas 80 ton/jam dari daya yang terpasang dengan nilai 31,598 kW, dan analisa daya listrik yang terhitung dengan mendapatkan nilai 31,586 kw. dan penggunaan pembangkit baru perhari dengan energi yang terpasang 94,803 kWh dan menghasilkan energi yang terhitung 93,873 kWh, yang di bangkitkan dengan turbin dengan daya 5,000 kW, dengan membakar dari boiler menggunakan biomassa menghabiskan sekitar 5,20 ton/jam.
2. Maka bisa untuk mengurangi waktu operasi dari 24 jam menjadi 12 jam untuk pembangkit mula untuk mengoperasikan di stasiun boiler dimana penggunaan bahan bakar solar karena bahan bakar minyak solar termasuk yang berasal dari penyulingan minyak bumi atau posil, apabila terus menerus penggunaan bakar tersebut maka bisa berdampak negatif dari bumi maka dari itu bisa di alihkan menggunakan bahan bakar alternatif atau di sebut juga pembangkit terbarukan termasuk PLTU, menggunakan bahan bakar dari limbah atau sejenisnya yang bisa di manfaatkan bisa berdampak positif mengurangi sampah dan sejenisnya.
3. Dimana untuk nilai efisiensi pada dengan penambahan kapasitas Pabrik kelapa sawit dengan kapasitas lebih besar 80 ton/jam mendapatkan nilai efisiensi di 99,156 %.

5.2 Saran

1. Optimal mesin diesel melakukan perawatan yang harus di perhatikan dalam pengaruh waktu operasi yang lama atau 24 jam menjadi 12 pada pabrik kelapa sawit ,menjadi solusi yang efisien terhadap pemakaian bahan bakar solar atau minyak bumi dari posil. Serta pengaruh dengan jadwal kerja yang optimal untuk memastikan penghematan bahan bakar tanpa mengurangi hasil produksi pabrik kelapa sawit secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifandy. (2021). Potensi Limbah Padat Kelapa Sawit Sebagai Sumber Energi Terbarukan Dalam Implementasi Indonesian Sustainability Palm Oil PKS Sungai Galuh. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 19(1), 116–122. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/14915/7050>
- Arrazi, M., Zamzami, & Maimun. (2023). Analisis Efisiensi Turbin Uap Sebagai Penggerak Generator Pabrik Minyak Kelapa Sawit PT. Syaukath Sejahtera (GANDAPURA). *Jurnal Tektro*, 7(1), 91–97.
- Cengel, Y. A. and M. A. Boles. 2015. Thermodynamic an Engineering Approach. 8th Ed. New York: McGraw-Hill Education
- Gunawan Wibisono, M. Ismail Yusuf, dan Kho Hie Khwee (2018). Analisis Potensi Fiber Dan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Sumber Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Di Pt. Pundi Lahan Khatulistiwa: Vol. XX (Issue X, pp. 1–2). <https://doi.org/10.16383/j.aas.2018>.
- Hadi, I. (2021). Analisis efisiensi turbin uap sebagai penggerak generator pada pabrik kelapa sawit. *Jurnal Teknik Mesin*, 1–42.
- Haryanto, H., & Munarto, R. (2016). Analisis Karakteristik Motor Induksi Tiga Fasa XYZ Standar NEMA. *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.36055/setrum.v3i1.496>
- Irawati, D., Lukmandaru, G., Sulisty, J., Sunarta, S., Listyanto, T., Widada, J., Supriyatno, N., & Rizal, Y. (2020). Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Biomassa Sawit Ramah Lingkungan di PT Semen Baturaja. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(4). <https://doi.org/10.22146/jpkm.44874>
- Laila, L. (2019). Analisis Kebutuhan Energi Pabrik Kelapa Sawit Sungai Rungau Mill. *Journal of Applied Science (Japps)*, 1(1), 042–049. <https://doi.org/10.36870/japps.v1i1.7>
- Moran, M. J., Shapiro, H. N., Boettner, D. D., & Bailey, M. B. Fundamentals of

engineering thermodynamics. Seventh Edition. America: John Wiley & Sons, 2010.

Naibaho, N., Yoverly, M., Mustika, A., & Residence, G. (2022). Analisa Perhitungan Kebutuhan Genset Stamford 670 Kva Pada Apartemen Mustika Golf Residence. *Jurnal Elektro*, 10(1), 11–19.

Nasution, F. (2022). Pemanfaatan IoT untuk Pengelolaan Energi di Pabrik Sawit: Studi Kasus di Riau. Jurnal Teknologi Informasi. In *Journal of Mechatronics, Electrical Power, and Vehicular Technology* (Vol. 17, Issue 3, pp. 33–40). <https://doi.org/10.14203/j.mev.2011.v2.11-22>

Parinduri, L., Pemanfaatan, A., Kunci, K., Bakar Alternatif, B., & Bakar Boiler, B. (2016). Analisa Pemanfaatan Biomassa Pabrik Kelapa Sawit Untuk Sumber Pembangkit Listrik. *JET (Journal of Electrical Technology)*, 1(2), 37–40. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/201>.

Ramadoni Syahputra. (2020). *Teknologi Pembangkit Tenaga Listrik* (Issue September, pp. 9–11; 14–15).

Sudarta. (2018). Peningkatan Sumber Daya Manusia (Sdm) Bidang Air Minum Melalui Program *Center Of Excellence* (Coe) Modul Efisiensi Energi (Vol. 16, Issue 1, p. 20).

Suripto, I. S. M. E. (2017). Sistem Tenaga Listrik. *ELTEK*, Vol 11 Nomor 01, 1–293.

Tanjung, A. (2018). Analisis Penggunaan Energi Listrik Motor Induksi. 2(2), 52–59.

Wahid, A., Junaidi, & Arsyad, M. (2014). Analisis Kapasitas Dan Kebutuhan Daya Listrik Untuk Menghemat Penggunaan Energi Listrik Di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. *Jurnal Teknik Elektro UNTAN*, 2(1), 10.