ANALISIS AUDIT ENERGI DENGAN PENDEKATAN AHP-PROMETHEE PADA GEDUNG RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PEMANGKAT

SKRIPSI

Program Studi Teknik Elektro

Jurusan Teknik Elektro

Oleh:
MUDASIR
NIM. D1021201016



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mudasir

NIM : D1021201016

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul " **Analisis Audit Energi Dengan Pendekatan AHP-PROMETHEE Pada Gedung Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana/magister di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atas diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 13 Juni 2025



Mudasir
NIM D1021201016

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon: (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENULISAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping pada penulisan skripsi yang berjudul **"Analisis Audit Energi Dengan Pendekatan AHP-PROMETHEE Pada Gedung Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat"** yang ditulis oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Nama : Mudasir

NIM : D1021201016

Jurusan : Teknik

Prodi : Teknik Elektro

Konsentrasi : Teknik Tenaga Listrik

Demikian ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut telah menyelesaikan penulisan skripsinya.

Pontianak, 13 Juni 2025

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Dr. Ir. M. Iqbal Arsyad, S.T., M.T., IPM	Fitriah, S.T., M.T
NIP. 196609071992031002	NIP. 198606122019032014

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon: (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS AUDIT ENERGI DENGAN PENDEKATAN AHP-PROMETHEE PADA GEDUNG RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PEMANGKAT

Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Oleh:

Mudasir
NIM. D1021201016

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 13 Juni 2025
dan diterima sebagai satu diantara persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Pembimbing Utama,

Dr. Ir. M. Iqbal Arsyad, S.T., M.T, IPM.
NIP. 196609071992031002

Penguji Utama,

Zainal Abidin, S.T., M.Eng.
NIP. 198605072019031008

Pembimbing Kedua,

Fitriah, S.T., M.T.
NIP. 198606122019032014

Penguji Kedua,

Prof. Ir. Rudy Gianto, M.T. Ph.D.
NIP. 196703271992031004

Pontianak, 13 Juni 2025
Dekan,

Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.
NIP. 196712231992031002

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kemudahan sehingga mampu dalam mengerjakan dan menyusun skripsi tugas akhir yang membahas tentang **"Analisis Audit Energi Dengan Pendekatan AHP-Promethee Pada Gedung Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat "** yang merupakan salah satu persyaratan dalam akademis yang harus di laksanakan setiap mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Dalam penyusunan skripsi tugas akhir ini, penulis mengalami berbagai hambatan, namun semua itu bisa di atasi berkat bantuan dan bimbingan dan berbagai pihak sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi tugas akhir. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta dan adik adik serta seluruh keluarga penulis yang telah sabar mendidik, mendoakan, dan memberi dukungan tiada henti kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr.-Ing. Seno Darmawan Panjaitan, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Elang Derdian Marindani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Bapal Dr. Ir. M. Iqbal Arsyad, M.T., IPM. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Fitriah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi.
5. Bapak Zainal Abidin, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji utama.
6. Bapak Prof. Ir. Rudy Gianto, M.T, Ph.D. selaku dosen penguji pendamping.
7. Bapak dan Ibu dosen pengajar di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura khususnya bidang studi teknik elektro atas pengajaran, bimbingan serta perhatian yang diberikan selama ini.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, NIM F1061201026 Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis menyusun skripsi ini baik tenaga, waktu, menemani, mendukung dan memotivasi proses pembuatan skriksi dari awal hingga akhir, semoga Allah selelau memberi keberkahan dalam segala hal.
9. Terima Kasih Kepada Husta Gini, Adi Gunawan, Aldi, Ricko, Teguh Hariadi Serta angkatan 20 maupun angkatan 21 selaku sahabat penulis yang sentiasa

menemani penulis dalam keadaan sulit dan senang, memberikan dukungan serta motivasi dan memberikan doa setiap langkah yang penulis lalui sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan skripsi ini akibat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah dibutuhkan penulis untuk memperbaiki kekurangan- kekurangan pada laporan ini. Akhir kata penulis Tugas Akhir Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan berguna sebagai bahan literatur untuk menambah ilmu pengetahuan dan masukan bagi semua pihak khususnya pada konsentrasi Teknik Tenaga Listrik Program Studi Teknik Elektro, semoga dapat dipergunakan dengan semestinya.

Pontianak, 13 Juni 2025

MUDASIR
NIM. D1021201016

ABSTRAK

Audit energi di Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat dilakukan secara rinci pada sistem pencahayaan dan tata udara data yang diperoleh yaitu rekening listrik selama satu tahun januari sampai desember 2023 guna meningkatkan efisiensi penggunaan listrik tanpa mengganggu fungsi sistem kelistrikan. Mengingat Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat belum pernah dilakukan audit energi sebelumnya di fasilitas ini. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi tingkat efisiensi energi melalui perhitungan IKE, serta mengidentifikasi potensi PHE yang dapat dicapai. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai IKE sebesar 76,4244 kWh/m² per tahun termasuk dalam kategori sangat efisien, sesuai dengan standar Kementerian ESDM. Sementara itu, potensi penghematan energi listrik yang dapat dioptimalkan tercatat sebesar 471.644,7213 kWh per tahun. Metode yang digunakan adalah AHP yang dikombinasikan dengan metode PROMETHEE, untuk menentukan prioritas dari sejumlah strategi efisiensi energi. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggantian lampu konvensional dengan lampu LED menjadi alternatif prioritas utama, dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,5701. Selanjutnya, diikuti oleh strategi optimasi sistem HVAC (0,2574), perawatan rutin unit AC (0,1352), dan pemanfaatan pencahayaan alami (0,0532).Dengan hasil tersebut, penggantian lampu ke jenis LED dinilai sebagai strategi paling efektif dalam mendukung efisiensi energi di RSUD Pemangkat. Implementasi strategi ini diharapkan dapat memberikan dampak signifikan terhadap penghematan energi dan peningkatan efisiensi operasional rumah sakit secara menyeluruh.

Kata Kunci : Audit energi, (AHP), *PROMETHEE*, IKE, PHE.

ABSTRACT

The energy audit at the Pemangkat Regional General Hospital was carried out in detail on the lighting system and air conditioning data obtained, namely electricity accounts for one year from January to December 2023 in order to improve the efficiency of electricity use without disrupting the function of the electrical system. Given that the Pemangkat Regional General Hospital has never done an energy audit before in this facility. The purpose of this study is to evaluate the level of energy efficiency through the calculation of IKE, and identify the potential PHE that can be achieved. The calculation results show that the IKE value of 76.4244 kWh/m² per year is included in the highly efficient category, in accordance with the standards of the Ministry of Energy and Mineral Resources. Meanwhile, the potential for electrical energy savings that can be optimised is recorded at 471,644.7213 kWh per year. The method used is AHP combined with the PROMETHEE method, to determine the priority of a number of energy efficiency strategies. The analysis results show that replacing conventional lamps with LED lamps is the top priority alternative, with the highest preference value of 0.5701. This is followed by HVAC system optimisation strategies (0.2574), routine maintenance of air conditioning units (0.1352), and utilisation of natural lighting (0.0532). With these results, replacing lamps with LEDs is considered the most effective strategy in supporting energy efficiency at RSUD Pemangkat. The implementation of this strategy is expected to have a significant impact on energy savings and improve the overall operational efficiency of the hospital.

Keywords: Energy audit, AHP, PROMETHEE, IKE, PHE.

DAFTAR ISI

PRAKATA i
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xiii
DAFTAR ISTILAH xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Pembatasan Masalah 3
1.5 Sistematika Penulisan 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 1
2.1 Penelitian Terdahulu 1
2.2 Energi Listrik 3
2.3 Manajemen Energi 4
2.4 Konservasi Energi 4
2.5 Audit Energi 5
2.6 Intensitas Konsumsi Energi (IKE) 6
2.7 Sistem Pencahayaan 8
2.9 Sistem Tata Udara 16
2.10 Tarif Dasar Listrik 19
2.11 *Analytic Hierarcy Process* (AHP) 21
2.12 *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) 26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 1
3.1 *Profile* Gedung Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat 1
3.2 Data Penelitian 2
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian 11

3.4 Alat dan Bahan Penelitian 11
3.5 Metode Penelitian 12
3.6 Variabel atau Data 12
3.7 Prosedur Penelitian 12
3.8 Analisa Hasil 14
3.9 Diagram Alir Penelitian 15
BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA 1
4.1 Penyajian Data dan Analisa 1
4.2 Audit Energi Awal 1
4.3 Perhitungan IKE Listrik 1
4.4 Sistem Pencahayaan 3
4.5 Sistem Tata Udara 7
4.6 Analisa PHE 13
4.7 PHE No Cost 16
4.8 PHE *Low Cost* 21
4.9 PHE *High Cost* 24
4.10 Hasil Kuesioner *Analytical Hierarchy Procces* 26
4.11 Perangkingan *PROMETHEE* 34
4.12 Rekomendasi Peluang Hemat Energi 36
4.13 Menghitung IKE Akhir 38
BAB V PENUTUP 1
5.1 Kesimpulan 1
5.2 Saran 2
DAFTAR RUJUKAN 1
LAMPIRAN 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lampu Fluorescent (TL) II-12
Gambar 2. 2 Compact Fluorescent Lamp II-13
Gambar 2. 3 Light Emitting Diode II-14
Gambar 2. 4 Lampu Downlight II-14
Gambar 2. 5 Struktur Analytic Hierarcy Process (AHP) II-22
Gambar 2. 6 Diagram Alir Metode AHP II-23
Gambar 3. 1 Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat III-1
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian III-15
Gambar 4. 1 Grafik IKE IV-2
Gambar 4. 2 Peluang Hemat Energi IV-14
Gambar 4. 3 Struktur Hirarki, Kriteria, Alternatif IV-27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Intensitas Energi II-7
Tabel 2.2 Standar IKE Ruangan ber-AC dan ruangan tanpa AC..... II-7
Tabel 2.3 Kriteria Nilai Standar IKE pada ruangan AC per tahun II-7
Tabel 2.4 Tingkat Pencahayaan Minimal..... II-9
Tabel 2.5 Indeks Pencahayaan Menurut Jenis Ruangan atau Unit II-11
Tabel 2.6 Efisiensi Penerangan..... II-15
Tabel 2.7 Standar Suhu, Kelembaban dan Tekanan Udara Menurut Fungsi Ruang atau Unit II-17
Tabel 2.8 Konversi BTU/h ke PK..... II-18
Tabel 2.9 Koversi PK dan BTU/h ke Qe dan W..... II-19
Tabel 2.10 Kriteria Efisiensi EER dan COP..... II-19
Tabel 2.11 Tarif Tenaga Listrik Untuk Keperluan Pelayanan Sosial..... II-20
Tabel 2.12 Matrik Perbandingan Berpasangan..... II-24
Tabel 2.13 Rasio Perbandingan dan Keterangan..... II-24
Tabel 2.14 Ratio index..... II-25
Tabel 3.1 Data Lampu Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat III-2
Tabel 3.2 Data AC Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat III-2
Tabel 3.3 Data Pembayaran Rekening Listrik 2023 ..... III-3
Tabel 3.4 Data Pembayaran Rekening Bulanan III-4
Tabel 3.5 Data Daya Sistem Tata Udara..... III-6
Tabel 3.6 Data Dimensi Ruangan..... III-9
Tabel 4.1 Perhitungan IKE Tahun 2013..... IV-2
Tabel 4.2 Konsumsi Energi Sistem Pencahayaan..... IV-4
Tabel 4.3 Konsumsi Energi Sistem Tata Udara IV-8
Tabel 4.4 COP dan EER Sistem Tata Udara..... IV-11
Tabel 4.5 Peluang Hemat Energi IV-14
Tabel 4.6 Rekomendasi PHE No Cost Untuk Pencahayaan..... IV-18
Tabel 4.7 Rekomendasi PHE No Cost Tata Udara IV-21
Tabel 4.8 Efisiensi Refrigerant Musicool..... IV-23
Tabel 4.9 Rekomendasi PHE Low Cost IV-24
Tabel 4.10 Rekomendasi PHE High Cost..... IV-26

Tabel 4.11 Matrik Perbandingan Kriteria IV-27
Tabel 4.12 Matrik Perbandingan Nilai Eigen Kriteria..... IV-28
Tabel 4.13 Perbandingan alternatif pada kriteria Konsumsi Energi Listrik . IV-30
Tabel 4.14 Matriks Perbandingan Alternatif pada Konsumsi Energi Listrik IV-30
Tabel 4.15 Matriks Perbandingan Nilai Eigen Alternatif terhadap Kriteria Konsumsi Energi Lsitrik..... IV-31
Tabel 4.16 Perbandingan alternatif pada kriteria Efisensi Peralatan IV-31
Tabel 4.17 Matriks Perbandingan Alternatif pada Efisensi Peralatan IV-31
Tabel 4.18 Matriks Perbandingan Nilai Eigen Alternatif terhadap Kriteria Efisensi Peralatan IV-32
Tabel 4.19 Perbandingan alternatif pada kriteria Biaya Operasional Listrik..... IV-32
Tabel 4.20 Matriks Perbandingan Alternatif pada Biaya Operasional Listrik..... IV-32
Tabel 4.21 Matriks Perbandingan Nilai Eigen Alternatif terhadap Kriteria Biaya Operasional Listrik..... IV-33
Tabel 4.22 Perbandingan alternatif pada kriteria Kenyamanan..... IV-33
Tabel 4.23 Matriks Perbandingan Alternatif pada Kenyamanan..... IV-33
Tabel 4.24 Matriks Perbandingan Nilai Eigen Alternatif terhadap Kriteria Kenyamanan..... IV-34
Tabel 4.25 Hasil Metode PROMETHEE..... IV-35
Tabel 4.26 Rekomendasi Peluang Hemat Energi..... IV-36
Tabel 4.27 Perbandingan Nilai IKE..... IV-39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 PHE No Cost Sistem Pencahayaan, Pengurangan Waktu Penyalaan L-1

Lampiran 2 PHE No Cost Sistem Pencahayaan, Pengurangan Jumlah Lampu L-6

Lampiran 3 PHE No Cost Sistem Pencahayaan, Pengurangan Waktu Penyalaan dan Jumlah Lampu.....L-13

Lampiran 4 PHE No Cost Sistem Tata Udara, Pengurangan Waktu Penyalaan L-20

Lampiran 5 PHE No Cost Sistem Tata Udara, Pengurangan Jumlah AC....L-26

Lampiran 6 PHE No Cost Sistem Tata Udara, Pengurangan Waktu Penyalaan dan Pengurangan Jumlah AC.....L-32

Lampiran 7 PHE Low Cost Sistem Pencahayaan, Pemasangan Sensor.....L-38

Lampiran 8 PHE Low Cost Sistem Tata Udara, Penggantian Refrigerant ..L-45

Lampiran 9 PHE High Cost Sistem Pencahayaan, Penggantian Menjadi LED.....L-51

Lampiran 10 PHE High Cost Sistem Tata Udara, Penggantian Unit.....L-56

DAFTAR ISTILAH

CSSD	: Central Sterile Supply Departement
IPAL	: Instalasi Pengelolaan Air Limbah
NICU	: Neonatal Intensive Care Unit
VIP	: Very Important Person
IGD	: Instalasi Gas Medis
TB	: Tuberkulosis.
PICU	: Pediatric Intensive Care Unit
UGD	: Unit Gawat Darurat
KABAG	: Kepala Bagian
IMTEK	: Informasi Teknologi
VK	: Verlos Kamer
VCT	: Voluntary Counseling and Testing
THT	: Telinga Hidung Tenggorokan
INC	: Intensive Neonatal Care
ICU	: Intensive Care Unit
IKE	: Intensitas Konsumsi Energi
PHE	: Peluang Hemat Energi
ESDM	: Energi Sumber Daya Mineral
LED	: Light Emitting Diode
CFL	: Compac Fluorescent Lamp
SNI	: Standar Nasional Indonesia
Btu/h	: British thermal unit/ Hour
AC	: Air Conditioner
kWh	: Kilo Watt Hour

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern saat ini mengalami perkembangan setiap tahunnya. Berbagai hasil penemuan baru akan menjadi daya saing dan alternatif bagi semua masyarakat. Namun, perkembangan teknologi ini membutuhkan lebih banyak energi listrik, yang mengakibatkan kebutuhan listrik juga meningkat [1]. Berdasarkan statistik PLN tahun 2021, sebagian besar kebutuhan listrik di Indonesia pada tahun 2021 didominasi oleh sektor rumah tangga dengan persentase sebesar 42,41%, diikuti sektor industri sebesar 32,32%, bisnis sebesar 18,46%, dan lainnya seperti sosial, gedung pemerintah dan penerangan jalan umum sebesar 6,81 [2].

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pemangkat, adalah bagian dari Unit Pelayanan Teknis Daerah di bawah Dinas Kesehatan Kabupaten Sambas yang dimiliki oleh Pemerintah Kabupaten Sambas. RSUD Pemangkat ini awalnya didirikan oleh kesusteran Belanda yang dikirakan pada tahun 1955. Selanjutnya di Kelola oleh Yayasan rumah sakit rakyat pemangkat dengan ketua Dr. Lim Tiong Sing. Fokus utama RSUD Pemangkat adalah memberikan layanan kesehatan yang komprehensif kepada individu dalam semua bidang dan jenis pelayanan, sesuai dengan ketentuan dalam Pasal 4 Peraturan Bupati Nomor 17 tahun 2017. Lokasi RSUD Pemangkat berada di Jalan A. Kadir Kasim No. 20 Pemangkat, Desa Gugah Sejahtera, dengan luas lahan mencapai 2,02 HA dan luas bangunan sebesar 4.298 m^2. Pada tahun 2017, RSUD Pemangkat memiliki total 335 tenaga kerja. Sebagai Rumah Sakit kelas C, RSUD Pemangkat menjadi pusat rujukan utama di Kabupaten Sambas [3].

Pada Mei 2023, RSUD Pemangkat mencatat tagihan listrik sebesar Rp132.459.320. Jumlah ini menunjukkan besarnya kebutuhan energi listrik untuk menjalankan seluruh kegiatan operasional rumah sakit selama satu bulan. Memasuki Juni 2023, terjadi penurunan tagihan menjadi Rp121.303.912. Penurunan ini kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai hal, seperti upaya penghematan dalam pemakaian peralatan listrik, menurunnya intensitas layanan medis, atau kondisi cuaca yang lebih sejuk sehingga mengurangi pemakaian alat

pendingin. Sementara itu, pada Juli 2023, tagihan listrik mengalami kenaikan ringan menjadi Rp123.858.632. Kenaikan ini diduga terkait dengan meningkatnya aktivitas operasional atau pemanfaatan tambahan peralatan medis. Variasi ini menegaskan perlunya manajemen energi yang efektif dan terencana di RSUD Pemangkat. Upaya penghematan energi tidak hanya membantu menekan biaya operasional, tetapi juga mendukung upaya pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

Penelitian terdahulu dilakukan dengan melakukan audit energi melalui pengumpulan data dan perhitungan konsumsi energi. Selanjutnya, digunakan Metode AHP yang merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan multikriteria yang sering dimanfaatkan untuk menetapkan tingkat kepentingan relatif dari setiap masing-masing kriteria melalui penilaian para ahli. Di sisi lain, *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) digunakan untuk memberikan peringkat terhadap sejumlah alternatif berdasarkan preferensi yang ditentukan terhadap kriteria tertentu. Kombinasi antara *AHP* dan *PROMETHEE* memungkinkan pengambilan keputusan dalam audit energi dilakukan secara lebih menyeluruh, adil, dan transparan [4].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Berapa nilai IKE pada Gedung Rumah Sakit Daerah Pemangkat?
2. Bagaimana PHE listik pada Gedung Rumah Sakit Daerah Pemangkat dengan metode AHP-PROMETHEE?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Memperoleh nilai IKE pada Rumah Sakit Daerah Pemangkat.
2. Mendeskripsikan PHE listik pada Gedung Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat metode AHP-PROMETHEE.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penulisan proposal ini adalah sebagai berikut :

1. Data penelitiann di ambil dari bulan Januari 2023 hingga Desember 2023.
2. Perhitungan audit energi hanya dilakukan pada sistem pencahayaan, sistem tata udara di Rumah Sakit Umum Daerah Pemangkat.
3. Tidak menghitung pemanas.
4. Metode perhitungan menggunakan AHP-PROMETHEE.
5. Prosedur audit energi sesuai dengan SNI 03-6196:2011.
6. Rujukan SNI 6197:2020 Untuk Konservasi energi pada sistem pencahayaan.
7. Standar IKE mengacu kepada ESDM No. 13 tahun 2012.
8. Standar sistem pencahayaan mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar penulisan proposal tugas akhit ini teratur, maka sistematika penulisan dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah,tujuan penelitian, pembatasan masalah,dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TUNJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang penelitian terdahulu, teori dari energi listrik, manajemen energi, koversu energi, audit energi, intensitas konsumsi energi (IKE), sistem pencahayaan, sistem tata udara (AC), tarif daya listrik, *Analytical Hierarchy Process* (AHP)- *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang profile gedung rumah sakit umum daerah pemangkat , data penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, metode penelitian, variabel atau data, preosedur penelitian, analisa hasil dan diagram alir.

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini berisikan tentang penyajian data dan analisa, audit energi awal, perhitungan IKE listrik, sistem pencahayaan, sistem tata udara, analisa PHE, PHE No Cost , PHE Low Cost, PHE High Cost, Hasil Kuesioner *Analytical Hierarchy Process,* perangkingan *PROMETHEE,* rekomendasi peluang hemat energi, menghitung IKE akhir

BAB V PENUTUP

Bab ini Berisikan tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan.