

**ANALISIS PENERAPAN LABEL HEMAT ENERGI
PADA PERALATAN ELEKTRONIK DI SUPERMARKET
KABUPATEN TANGERANG**

TUGAS AKHIR



LIONA FESTYLIAN DAVALA

1212005017

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2025

**ANALISIS PENERAPAN LABEL HEMAT ENERGI
PADA PERALATAN ELEKTRONIK DI SUPERMARKET
KABUPATEN TANGERANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.T.



**LIONA FESTYLIAN DAVALA
1212005017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA**

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Liona Festylian Davala

NIM : 1212005017

Tanda Tangan : 

Tanggal : 07 Agustus 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Liona Festylian Davala
NIM : 1212005017
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknologi dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Penerapan Label Hemat Energi Pada
Peralatan Elektronik Di Supermarket Kabupaten Tangerang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Sirin Fairus, S.TP., M.T.

Pembimbing 2 : Nugroho Adi Sasongko, S.T., M.Sc., Ph.D,IPU.

Penguji 1 : Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M. Agr.Sc., Ph.D., IPM
AER.

Penguji 2 : Dessy Fadiilah, S.T M.Sc.



TT ELEKTRONIK



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 29 Agustus 2025



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSR E, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga proposal tugas akhir ini dapat disusun dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar di Teknik Lingkungan, Universitas Bakrie.

Tugas akhir ini berjudul "Analisis Penerapan Label Hemat Energi Pada Peralatan Elektronik Di Supermarket Kabupaten Tangerang", yang membahas tentang perbandingan produk-produk dengan label tanda hemat energi di Indonesia.

Saya menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

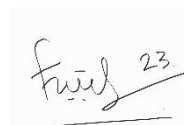
1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, atas doa yang tiada henti, restu yang tulus, serta dukungan yang senantiasa diberikan selama masa studi hingga penyusunan tugas akhir ini. Nasihat, perhatian, dan kasih sayang yang diberikan menjadi sumber kekuatan dan motivasi utama bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Aqil Azizi S.Pi., M.Appl.Sc., PhD selaku Kepala Prodi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie.
3. Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T. selaku pembimbing dari Universitas Bakrie, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Nugroho Adi Sasongko, S.T., M.Sc., Ph.D, IPU. selaku pembimbing dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Kepada Ibu Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM. selaku Penguji 1, dan Ibu Dessy Fadiilah, S.T., M.Sc. selaku Penguji 2, yang telah memberikan masukan, arahan, dan kritik konstruktif selama proses ujian tugas akhir. Saran dan bimbingan yang diberikan oleh para penguji telah membantu penulis dalam memperbaiki, memperdalam, dan memperjelas isi penelitian ini, sehingga menghasilkan karya ilmiah yang lebih komprehensif dan berkualitas.
6. Nurul Fauziah, selaku rekan yang turut berjuang bersama dalam penyusunan tugas akhir, baik dalam berbagi informasi, berdiskusi mengenai data penelitian, maupun memberikan masukan yang konstruktif demi tercapainya hasil yang optimal.

7. Izzah Nur Fadhilah yang senantiasa memberikan dukungan penuh, baik dalam bentuk motivasi, bantuan teknis, maupun membantu penulis dalam mempersiapkan kebutuhan penelitian. Kehadiran dan bantuan mereka sangat berarti dalam mengatasi kendala selama proses pengumpulan data hingga penyusunan laporan.
8. Ahmad Nurkholis, atas motivasi, semangat, dan dukungan yang diberikan secara konsisten, baik dalam bentuk dorongan mental, ide, maupun masukan yang membantu penulis tetap fokus dan produktif selama penyusunan tugas akhir.
9. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan, yang selalu siap memberikan semangat, saling membantu dalam memahami analisis data, serta memberikan kerja sama yang baik dalam berbagi sumber referensi, pengalaman, dan solusi atas permasalahan yang dihadapi selama penelitian.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bentuk bantuan, dukungan, dan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini mencakup dukungan dari pihak akademik, teknisi laboratorium, staf administrasi, serta responden penelitian yang telah meluangkan waktu untuk memberikan data yang dibutuhkan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bogor, 25 Juli 2025



Liona Festylian Davala

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Liona Festylian Davala
NIM : 1212005017
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Studi Komparatif

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PENERAPAN LABEL HEMAT ENERGI PADA PERALATAN ELEKTRONIK DI SUPERMARKET KABUPATEN TANGERANG.

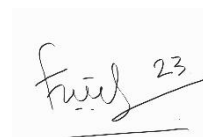
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bogor

Pada tanggal : 31 Juli 2025

Yang Menyatakan



(Liona Festylian Davala)

Analisis Penerapan Label Hemat Energi Pada Peralatan Elektronik Di Supermarket Kabupaten Tangerang

Liona Festylian Davala

ABSTRAK

Perubahan iklim global mendorong efisiensi energi, termasuk pada peralatan elektronik rumah tangga melalui kebijakan Standar Kinerja Energi Minimum (SKEM) dan Label Tanda Hemat Energi (LTHE). Penelitian ini menganalisis karakteristik LTHE pada lima produk elektronik (AC, kulkas, rice cooker, kipas angin, dan lampu LED), pengaruh jumlah bintang LTHE, kapasitas, asal produk, dan jenis produk terhadap harga, serta hubungan jumlah bintang LTHE dengan konsumsi dan biaya listrik bulanan. Metode kuantitatif digunakan dengan analisis deskriptif, regresi linear berganda, dan uji korelasi Pearson, menggunakan data dari empat supermarket di Kabupaten Tangerang.

Hasil regresi linear berganda menghasilkan persamaan: $\text{Harga Beli} = 4,324 + 0,071 (\text{Jumlah Bintang LTHE}) - 0,188 (\text{Asal Produk}) + 0,194 (\text{Kapasitas}) + 0,418 (\text{Jenis Produk})$ dengan $R^2 = 0,920$, menunjukkan 92% variasi harga dipengaruhi variabel tersebut ($p < 0,05$). Secara parsial, jenis produk memiliki pengaruh terbesar, diikuti kapasitas, jumlah bintang, dan asal produk. Uji korelasi Pearson dimana variabel terikat adalah daya listrik dan variabel bebas adalah bintang LTHE dan biaya listrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa biaya listrik memiliki korelasi positif dan signifikan (5%) dengan daya listrik, sedangkan bintang LTHE memiliki korelasi negatif dan signifikan (5%) dengan biaya listrik dan bintang LTHE berkorelasi negatif dan signifikan (10%) dengan daya listrik, hal ini menegaskan bahwa jumlah bintang LTHE memiliki kaitan lebih besar terhadap efisiensi energi dibandingkan daya listrik. Uji korelasi menunjukkan jumlah bintang LTHE berkorelasi negatif signifikan dengan konsumsi daya ($r = -0,268$) dan biaya listrik ($r = -0,353$), yang berarti semakin tinggi jumlah bintang, semakin hemat energi. Sedangkan daya berkorelasi positif sangat kuat dengan biaya listrik ($r = 0,897$), menandakan semakin besar daya, semakin tinggi biaya listrik.

Penelitian ini menegaskan bahwa daya listrik bukan penentu jumlah bintang LTHE, karena bintang lebih mencerminkan tingkat efisiensi energi. Melalui metode skoring, merek unggul yang direkomendasikan sebagai pilihan hemat energi meliputi A (*rice cooker*), S (kipas angin), Q dan M (kulkas), K dan I (AC), serta B dan D (lampu LED).

Kata kunci: LTHE, SKEM, efisiensi energi, produk elektronik, konsumsi listrik, biaya listrik.

Analysis of the Application of Energy-Saving Labels on Electronic Equipment in Supermarkets in Tangerang Regency

Liona Festylian Davala

ABSTRACT

Global climate change is driving energy efficiency, including in household electronic appliances, through the Minimum Energy Performance Standard (MEPS) and Energy Saving Label (ESL) policies. This study analyzes the characteristics of LTHE on five electronic products (air conditioners, refrigerators, rice cookers, fans, and LED lights), the effect of the number of LTHE stars, capacity, product origin, and product type on price, as well as the relationship between the number of LTHE stars and monthly electricity consumption and costs. Quantitative methods were used with descriptive analysis, multiple linear regression, and Pearson's correlation test, using data from four supermarkets in Tangerang Regency.

The multiple linear regression results produced the equation: $\text{Purchase Price} = 4.324 + 0.071 (\text{Number of LTHE Stars}) - 0.188 (\text{Product Origin}) + 0.194 (\text{Capacity}) + 0.418 (\text{Product Type})$ with $R^2 = 0.920$, indicating 92% of price variation is influenced by these variables ($p < 0.05$). Partially, product type had the greatest influence, followed by capacity, number of stars, and product origin. Pearson correlation test where the dependent variable is electrical power and the independent variables are LTHE stars and electricity cost. The analysis results show that electricity cost has a positive and significant correlation (5%) with electricity power, while LTHE stars have a negative and significant correlation (5%) with electricity cost and LTHE stars have a negative and significant correlation (10%) with electricity power, this confirms that the number of LTHE stars has a greater relationship to energy efficiency than electricity power. The correlation test shows that the number of LTHE stars is significantly negatively correlated with power consumption ($r = -0.268$) and electricity cost ($r = -0.353$), which means that the higher the number of stars, the more energy efficient. Meanwhile, power had a very strong positive correlation with electricity cost ($r = 0.897$), indicating that the greater the power, the higher the electricity cost.

The multiple linear regression results produced the following equation: $\text{Purchase Price} =$
This study confirms that electrical power is not a determining factor in the number of

LTHE stars, as stars better reflect energy efficiency levels. Through a scoring method, the leading brands recommended as energy-efficient choices include A (rice cookers), S (fans), Q and M (refrigerators), K and I (air conditioners), and B and D (LED lights).

Keywords: LTHE, SKEM, energy efficiency, electronic products, electricity consumption, electricity costs.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. SKEM dan LTHE (Label Tanda Hemat Energi)	6
2.2. SKEM dan LTHE Untuk Pengondisi Udara	9
2.3. SKEM dan LTHE Untuk Lampu Light – <i>Emitting Diode</i> (LED)	12
2.4. SKEM dan LTHE Untuk Penanak Nasi	16
2.5. SKEM dan LTHE Untuk Lemari Pendingin.....	19
2.6. SKEM dan LTHE Untuk Kipas Angin	21
2.7. Penelitian Terdahulu	25
BAB III	28
METODE PENELITIAN	28
3.1. Lokasi, Waktu, dan Objek Penelitian	28
3.2. Diagram Alir Penelitian	30
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	31
3.4. Metode Analisis Data.....	35
BAB IV	39

HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Deskripsi Data Produk	39
4.2. Hasil Uji Hipotesis	55
4.2. Hasil Skoring Produk	62
BAB V	71
KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	vi
LAMPIRAN	ix

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peraturan SKEM dan LTHE terhadap produk elektronik.....	5
Tabel 2.2 Keterangan Spesifikasi LTHE	7
Table 2.3 Kriteria Label Tanda Hemat Energi Pengondisi Udara CSPF	11
Tabel 2.4 Kriteria Label Tanda Hemat Energi Pengondisi Udara EER.....	11
Tabel 2.5 Keterangan Spesifikasi LTHE Pengondisi Udara	12
Table 2.6 Kriteria Label Tanda Hemat Energi lampu Light Emitting Diode (LED).....	14
Tabel 2.7 Keterangan Spesifikasi LTHE lampu <i>Light Emitting Diode</i> (LED)	15
Table 2.8 Kriteria Label Tanda Hemat Energi Penanak Nasi	17
Tabel 2.9 Keterangan Spesifikasi LTHE Penanak Nasi.....	18
Table 2.10 Kriteria Label Tanda Hemat Energi Lemari Pendingin	20
Tabel 2.11 Keterangan Spesifikasi LTHE Lemari Pendingin.....	21
Tabel 2.12 Kriteria Label Tanda Hemat Energi Kipas Angin Diameter <12 inci	22
Tabel 2.13 Kriteria Label Tanda Hemat Energi Kipas Angin Diameter >12 inci	23
Tabel 2.14 Keterangan Spesifikasi LTHE Kipas Angin	24
Tabel 2.15 Peneliti Terdahulu	26
Tabel 3.1 Lokasi Supermarket	28
Tabel 3.2 Brand setiap produk	31
Tabel 3.3 Matriks Keterangan SKEM dan LTHE.....	33
Tabel 3.4 Skor Jumlah Bintang LTHE.....	38
Tabel 3.5 Skor Daya.....	38
Tabel 3.6 Skor Harga	38
Tabel 4.1 Deskripsi Data Produk AC.....	42
Tabel 4.2 Deskripsi Data Produk Lampu	45
Tabel 4.3 Deskripsi Data Produk Kulkas	49
Tabel 4.4 Deskripsi Data Produk <i>Rice Cooker</i>	52
Tabel 4.5 Deskripsi Data Produk Kipas Angin.....	54
Tabel 4.6 Hasil Uji Kolmogorov - Smirnov.....	55
Tabel 4.7 Hasil Uji Heteroskedastisitas	56
Tabel 4.8 Hasil Uji Multikolonoeritas	57
Tabel 4.9 Model Summary.....	57
Tabel 4.10 ANOVA	58
Tabel 4.11 Hasil Uji Regresi Berganda.....	58
Tabel 4.12 Korelasi Pearson Hubungan Harga dan Jumlah Bintang LTHE.....	60

Tabel 4.13 Korelasi Pearson Hubungan Jumlah Bintang, dan Konsumsi Listrik terhadap Biaya Listrik	61
Tabel 4.14 Tabel Skor Preference untuk <i>Rice Cooker</i>	62
Tabel 4.15 Hasil Skoring Rice Cooker	63
Tabel 4.16 Tabel Skor Preference untuk Kulkas	64
Tabel 4.17 Hasil Skoring Kulkas	64
Tabel 4.18 Tabel Skor <i>Preference</i> untuk AC	65
Tabel 4.19 Hasil Skoring AC	66
Tabel 4.20 Tabel Skor <i>Preference</i> untuk Kipas Angin	67
Tabel 4.21 Hasil Skoring Kipas Angin	67
Tabel 4.22 Tabel Skor <i>Preference</i> untuk Lampu	68
Tabel 4.23 Hasil Skoring Lampu	68
Tabel 4.24 Hasil Rata-Rata Total Skoring Lampu	68
Tabel 4.25 Tabel Hasil Skoring Keseluruhan Produk.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Label Tanda Hemat Energi	7
Gambar 2.2 Spesifikasi Label Tanda Hemat Energi.....	7
Gambar 2.3 Label Tanda Hemat Energi Pengondisi Udara.....	11
Gambar 2.4 Spesifikasi Label Tanda Hemat Energi Pengondisi Udara	12
Gambar 2.5 Label Tanda Hemat Energi lampu <i>Light Emitting Diode</i> (LED).....	15
Gambar 2.6 Spesifikasi Label Tanda Hemat Energi lampu <i>Light Emitting Diode</i>	15
Gambar 2.7 Label Tanda Hemat Energi untuk Penanak Nasi	18
Gambar 2.8 Spesifikasi Label Tanda Hemat Energi Penanak Nasi	18
Gambar 2.9 Label Tanda Hemat Energi untuk Lemari Pendingin	20
Gambar 2.10 Spesifikasi Label Tanda Hemat Energi Lemari Pendingin	21
Gambar 2.11 Label Tanda Hemat Energi Untuk Kipas Angin	24
Gambar 2.12 Spesifikasi Label Tanda Hemat Energi Kipas Angin	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Produk AC	ix
Lampiran 2 Foto Produk Lampu	x
Lampiran 3 Foto Produk Kulkas	xi
Lampiran 4 Foto Produk <i>Rice Cooker</i>	xiii
Lampiran 5 Foto Produk Kipas Angin	xiv
Lampiran 6 Perhitungan Produk AC	xv
Lampiran 7 Perhitungan Produk Lampu	xvi
Lampiran 8 Perhitungan Produk Kulkas	xix
Lampiran 9 Perhitungan Produk <i>Rice cooker</i>	xxi
Lampiran 10 Perhitungan Produk Kipas Angin	xxiv