

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN
POWER SUPPLY KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING***

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Lucky Jonathan Lang

15013036



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2020**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN
POWER SUPPLY KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING***

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh:

Lucky Jonathan Lang

15013036



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lucky Jonathan Lang
NIM : 15013036
Tempat/Tanggal Lahir : Manado/11 September 1997
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah atau Tugas Akhir dan atau Aplikasi / Program berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Menentukan *Power Supply* Komputer Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan *Simple Additive Weighting*”** yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikianlah surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas Teknik, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 18 Desember 2020

Yang Menyatakan,

Lucky Jonathan Lang

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Debby Paseru, S.T., M.M.S.I., M.Ed.

Rinaldo

Turang,

S.Kom.,

M.Kom

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Lucky Jonathan Lang
NIM : 15013036
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Menentukan *Power Supply*
Komputer Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan *Simple Additive Weighting*
Pembimbing I : Debby Paseru, S.T., M.M.S.I., M.Ed.
Pembimbing II : Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom

Menyetujui,
Manado, 18 Desember 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Debby Paseru, S.T., M.M.S.I., M.Ed.
M.Kom**

Rinaldo Turang, S.Kom.,

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T

ABSTRACT

The power supply is one of the hardware devices on a computer that connects one device to other computer hardware. The power supply plays an important role in providing the electric power voltage so that the computer can be turned on. Along with the development of technology and the increasing needs of users for the computer hardware used, the various needs of the electric power required by each computer are different. Some hardware on sensitive computers will be vulnerable to damage if the efficiency level of the electric current provided is poor and less stable or lacks total power from the power supply. This results in computer hardware components can be damaged quickly even before the applicable warranty period expires.

In this final project, the author builds a Decision Support System to Determine Computer Power Supply Using Analytical Hierarchy Process and Simple Additive Weighting Methods. The use of the SAW method to select the best alternative among a number of alternatives correctly based on the criteria and weight values that have been determined through the AHP method. The alternative referred to here is the best power supply based on existing criteria, namely the amount of watts, price, brand and efficiency level of the power supply.

The modeling tool used in this research is the Unified Modeling Language (UML), and the methodology used is a Decision Support System (DSS) and the use of the PHP programming language.

The results show that the system can recommend a power supply according to the needs of the user based on the existing criteria.

Keywords : Power Supply, Decision Support System, AHP, SAW.

ABSTRAK

Power supply merupakan salah satu perangkat keras pada komputer yang menghubungkan antara perangkat satu dengan perangkat keras komputer lainnya. *Power supply* berperan cukup penting untuk menyediakan tegangan arus daya listrik agar komputer bisa dinyalakan. Seiring dengan adanya perkembangan teknologi dan meningkatnya kebutuhan pengguna terhadap perangkat keras komputer yang dipakai, menimbulkan berbagai kebutuhan arus daya listrik yang dibutuhkan oleh setiap komputer tersebut menjadi berbeda. Beberapa perangkat keras pada komputer sensitif akan rentan rusak apabila tingkat efisiensi dari arus listrik yang diberikan tergolong buruk dan kurang stabil ataupun kurangnya total daya dari *power supply*. Hal ini mengakibatkan komponen perangkat keras komputer bisa cepat rusak bahkan sebelum masa garansi yang diberlakukan habis.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis membangun Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan *Power Supply* Komputer Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting*. Penggunaan metode SAW untuk memilih alternatif terbaik di antara sejumlah alternatif dengan tepat yang didasari pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan melalui metode AHP.

Alternatif yang dimaksud di sini adalah *power supply* terbaik berdasarkan kriteria yang ada, yaitu besaran *watt*, harga, merek dan tingkat efisiensi dari *power supply*.

Alat pemodelan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah *Unified Modelling Language* (UML), dan metodologi yang digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) serta penggunaan bahasa pemrograman PHP.

Hasilnya menunjukkan bahwa sistem dapat merekomendasikan *power supply* yang sesuai kebutuhan dari pengguna berdasarkan kriteria yang ada.

Kata Kunci : *Power Supply*, Sistem Pendukung Keputusan, AHP, SAW.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan perkenaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dan aplikasi Tugas Akhir ini dengan baik.

Dalam pembuatan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan berupa bimbingan, saran, nasehat dan dorongan semangat dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak. Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Bapak Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ibu Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang begitu banyak memberikan masukan yang membantu penulis untuk mengerti tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK).
5. Bapak Michael George Sumampouw, S.T., M.T selaku dosen pembimbing akademik sekaligus Dosen Penguji I pada saat sidang Tugas Akhir, yang membimbing penulis dalam bahasa pemrograman PHP.
6. Ibu Debby Paseru, S.T., M.M.S.I., M.Ed. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan begitu banyak saran dan masukan dalam proses pembuatan aplikasi ataupun laporan.
7. Bapak Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
8. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu per satu, terima kasih banyak untuk segalanya. Kiranya Tuhan akan membalas kebaikan kalian semua.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dengan baik oleh penulis demi kesempurnaan laporan ini.

Manado, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.1. Latar Belakang..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.3. Tujuan Tugas Akhir..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4. Manfaat Tugas Akhir..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.5. Batasan Masalah..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.6. Metodologi Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| 1.7. Sistematika Penulisan..... | Error! Bookmark not defined. |
| | |
| BAB II STUDI PUSTAKA..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1. Aplikasi..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2. <i>Power Supply</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3. Sistem Pendukung Keputusan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1. Tahapan Sistem Pendukung Keputusan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.2. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.4. <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 2.4.1. Tahapan-Tahapan Dalam <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5.1. Tahapan-Tahapan Dalam <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 2.6. Analisis Perbandingan Penelitian Sebelumnya..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.7. Pemrograman..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.7.1. PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.7.2. <i>Database</i> (Basis Data)..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.7.3. XAMPP..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.8. Metodologi Pengembangan Sistem..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.9. Kakas Pemodelan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.9.1. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 2.10. Prosedur Pengumpulan Dan Pengolahan Data..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.10.1. Sumber Data..... | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 2.10.2. Pengumpulan Data | Error! Bookmark not defined. |
| BAB III ANALISIS | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1. Fase <i>Inception</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1. Pembahasan Wawancara | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2. Pembahasan Kuesioner | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2. Menganalisis Masalah dan Solusi yang Diberikan | Error! Bookmark not defined. |
| defined. | |
| 3.3. Deskripsi Umum Perangkat Lunak | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4. Menganalisis Pengguna Sistem..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5. Mendaftarkan Spesifikasi Kebutuhan Sistem | Error! Bookmark not defined. |
| defined. | |
| 3.6.1. Studi Kelayakan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6.2. Aspek Teknis..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6.3. Aspek Ekonomi..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6. Menganalisis Aturan Bisnis | Error! Bookmark not defined. |
| 3.7. Manajemen Resiko..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.8. Sistem Fungsional | Error! Bookmark not defined. |
| 3.9. Sistem Non-Fungsional..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.10. Perhitungan Menggunakan Metode AHP dan SAW | Error! Bookmark not defined. |
| defined. | |
| BAB IV PERANCANGAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1. Fase <i>Elaboration</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2. Rancangan Modul Program..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3. Rancangan Sistem | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.1. <i>Use Case</i> Diagram Sistem Baru | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.2. <i>Activity</i> Diagram Sistem Baru | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.3. <i>Class</i> Diagram Sistem Baru | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4. Spesifikasi Perancangan Sistem..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4.1. Antarmuka..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4.2. Proses | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4.3. Penyimpanan | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4.4. Kontrol | Error! Bookmark not defined. |
| 4.5. Rancangan Antarmuka Sistem yang Dibangun (<i>Storyboard</i>)..... | Error! Bookmark not defined. |
| Bookmark not defined. | |
| BAB V IMPLEMENTASI..... | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1. Fase <i>Construction</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2. Perangkat Keras yang Digunakan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.3. Perangkat Lunak yang Digunakan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.4. Implementasi Basis Data..... | Error! Bookmark not defined. |
| 5.5. Implementasi Modul Program..... | Error! Bookmark not defined. |
| 5.6. Implementasi Tampilan Aplikasi | Error! Bookmark not defined. |
| BAB VI PENGUJIAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| 6.1. Fase <i>Transition</i> | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|---|-------------------------------------|
| 6.2. Tujuan Pengujian | Error! Bookmark not defined. |
| 6.3. Kriteria Pengujian | Error! Bookmark not defined. |
| 6.4. Kasus Pengujian | Error! Bookmark not defined. |
| 6.5. Pelaksanaan Pengujian | Error! Bookmark not defined. |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN | Error! Bookmark not defined. |
| 7.1. Kesimpulan | Error! Bookmark not defined. |
| 7.2. Saran..... | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA | 88 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Analisis Perbandingan Penelitian Sebelumnya (Objek) | 14 |
| Tabel 2.2 | Analisis Perbandingan Penelitian Sebelumnya (Metode) | 15 |
| Tabel 2.3 | Notasi <i>Use Case Diagram</i> | 20 |
| Tabel 2.4 | Notasi <i>Activity Diagram</i> | 21 |
| Tabel 2.5 | Notasi <i>Class Diagram</i> | 22 |
| Tabel 3.1 | Menganalisis Masalah dan Solusi yang Diberikan..... | 25 |
| Tabel 3.2 | Pengguna Sistem..... | 27 |
| Tabel 3.3 | Manajemen Resiko..... | 29 |
| Tabel 3.4 | Kriteria <i>Power Supply</i> | 31 |
| Tabel 3.5 | Sub Kriteria <i>Power Supply</i> | 31 |
| Tabel 3.6 | Alternatif <i>Power Supply</i> | 32 |
| Tabel 3.7 | Pembobotan Nilai Matriks Perbandingan Kriteria <i>Power Supply</i> .. | 33 |
| Tabel 3.8 | Skala Penilaian Perbandingan Nilai Elemen..... | 33 |
| Tabel 3.9 | Perhitungan Nilai Matriks Perbandingan Kriteria..... | 34 |
| Tabel 3.10 | Nilai Eigen..... | 34 |
| Tabel 3.11 | Rating Kecocokan Setiap Alternatif Terhadap Kriteria..... | 36 |
| Tabel 3.12 | Normalisasi Nilai Alternatif..... | 39 |
| Tabel 3.13 | Hasil Perkalian Bobot Kriteria Dengan Bobot Alternatif..... | 40 |
| Tabel 3.14 | Hasil Akhir Ranking Alternatif..... | 40 |
| Tabel 4.1 | Rancangan Modul Program..... | 42 |
| Tabel 4.2 | <i>Use Case</i> Melakukan <i>Login</i> Sistem..... | 44 |
| Tabel 4.3 | <i>Use Case</i> Mengolah Data Alternatif <i>Power Supply</i> | 44 |
| Tabel 4.4 | <i>Use Case</i> Mengolah Data Kriteria..... | 47 |
| Tabel 4.5 | <i>Use Case</i> Mengolah Data Hasil Perhitungan..... | 49 |
| Tabel 4.6 | <i>Use Case</i> Melakukan <i>Logout</i> Sistem..... | 49 |
| Tabel 4.7 | <i>Use Case</i> Membuka halaman utama sistem atau Memilih menu Beranda..... | 51 |
| Tabel 4.8 | <i>Use Case</i> Memilih menu Alternatif <i>Power Supply</i> | 51 |
| Tabel 4.9 | <i>Use Case</i> Memilih menu Hasil Perhitungan..... | 52 |
| Tabel 5.1 | Perangkat Keras..... | 64 |
| Tabel 5.2 | Perangkat Lunak..... | 65 |
| Tabel 5.3 | Modul Program..... | 68 |
| Tabel 6.1 | Deskripsi Pengujian Aplikasi..... | 76 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | <i>Power Supply</i> | 7 |
| Gambar 2.2 | Konektor 24-pin..... | 7 |
| Gambar 2.3 | ATX-4pin..... | 8 |
| Gambar 2.4 | Konektor Molex 4 pin <i>peripheral power connector</i> | 8 |
| Gambar 2.5 | Konektor SATA..... | 8 |
| Gambar 2.6 | Konektor untuk <i>Floppy Disk</i> | 8 |
| Gambar 2.7 | Konektor VGA 6-pin..... | 9 |
| Gambar 4.1 | <i>Use Case Diagram Admin</i> | 43 |
| Gambar 4.2 | <i>Use Case Diagram Pengguna</i> | 50 |
| Gambar 4.3 | <i>Activity Diagram Admin</i> | 53 |
| Gambar 4.4 | <i>Activity Diagram Pengguna</i> | 54 |
| Gambar 4.5 | <i>Class Diagram</i> Sistem Baru..... | 55 |
| Gambar 4.6 | Tampilan Beranda..... | 57 |
| Gambar 4.7 | Tampilan <i>Login Admin</i> | 58 |
| Gambar 4.8 | Tampilan Alternatif <i>Power Supply</i> Pengguna..... | 58 |
| Gambar 4.9 | Tampilan Hasil Perhitungan Pengguna..... | 59 |
| Gambar 4.10 | Tampilan Daftar Alternatif <i>Power Supply</i> | 59 |
| Gambar 4.11 | Tampilan Daftar Kriteria..... | 60 |
| Gambar 4.12 | Tampilan Perhitungan Algoritma <i>Admin</i> | 60 |
| Gambar 4.13 | Tampilan Tambah Data Alternatif..... | 61 |
| Gambar 4.14 | Tampilan Ubah Data Alternatif..... | 61 |
| Gambar 4.15 | Tampilan Ubah Gambar Alternatif..... | 62 |
| Gambar 4.16 | Tampilan Tambah Data Sub Kriteria..... | 62 |
| Gambar 4.17 | Tampilan Ubah Data Sub Kriteria..... | 63 |
| Gambar 5.1 | Daftar Tabel Dari Basis Data..... | 65 |
| Gambar 5.2 | Tabel Alternatif..... | 66 |
| Gambar 5.3 | Tabel Kriteria 1..... | 66 |
| Gambar 5.4 | Tabel Kriteria 2..... | 66 |
| Gambar 5.5 | Tabel Kriteria 3..... | 67 |
| Gambar 5.6 | Tabel Kriteria 4..... | 67 |
| Gambar 5.7 | Tabel Pengguna..... | 67 |
| Gambar 5.8 | Tabel AHP..... | 67 |
| Gambar 5.9 | Tabel Hasil Perhitungan..... | 68 |
| Gambar 5.10 | Tabel Tingkat AHP..... | 68 |
| Gambar 5.11 | Tampilan <i>Login Admin</i> | 69 |
| Gambar 5.12 | Tampilan Daftar Alternatif..... | 69 |
| Gambar 5.13 | Tampilan Daftar Kriteria..... | 70 |
| Gambar 5.14 | Tampilan Tambah Data Alternatif..... | 70 |
| Gambar 5.15 | Tampilan Ubah Daftar Alternatif..... | 71 |
| Gambar 5.16 | Tampilan Ubah Gambar Alternatif..... | 71 |
| Gambar 5.17 | Tampilan Tambah Data Sub Kriteria..... | 72 |
| Gambar 5.18 | Tampilan Ubah Data Sub Kriteria..... | 72 |
| Gambar 5.19 | Tampilan Alternatif <i>User</i> | 73 |
| Gambar 5.20 | Tampilan Gambar Alternatif <i>User</i> | 73 |
| Gambar 5.21 | Tampilan Rincian Informasi Alternatif <i>User</i> | 73 |
| Gambar 5.22 | Tampilan Perhitungan Metode AHP..... | 74 |
| Gambar 5.23 | Tampilan Hasil Akhir Metode AHP..... | 74 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| LAMPIRAN A. LEMBAR WAWANCARA PENELITIAN..... | A- |
| 1 | |
| LAMPIRAN B. LEMBAR KUESIONER PENELITIAN..... | B-1 |
| LAMPIRAN C. <i>USER ACCEPTANCE TEST</i> | C- |
| 1 | |

