

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS
LAMPU UNTUK PENCAHAYAAN RUANGAN
MENGUNAKAN METODE SAW**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

RISTAWATI TOSOFU

17.12.0402

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS
LAMPU UNTUK PENCAHAYAAN RUANGAN
MENGUNAKAN METODE SAW**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

RISTAWATI TOSOFU

17.12.0402

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS LAMPU
UNTUK PENCAHAYAAN RUANGAN MENGGUNAKAN METODE SAW**

yang disusun dan diajukan oleh

Ristawati Tosofu

17.12.0402

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Februari 2023

Dosen Pembimbing,



Bety Wulan Sari, M.Kom

NIK. 190302254

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS LAMPU
UNTUK PENCAHAYAAN RUANGAN MENGGUNAKAN METODE SAW**

yang disusun dan diajukan oleh

Ristawati Tosofu

17.12.0402

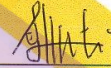
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Februari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231



Rumini, M.Kom
NIK. 190302246



Bety Wulan Sari, M.Kom
NIK. 190302254



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Februari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ristawati Tosofu
NIM : 17.12.0402

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Lampu Untuk Pencahayaan Ruang Menggunakan Metode Saw

Dosen Pembimbing : Bety Wulan Sari, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 Februari 2023

Yang Menyatakan,



Ristawati Tosofu

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas anugerahnya dan nikmat yang tak terkira dan tidak lupa sholawat kepada baginda Nabi Muhammad Shallallahu ,alaihi wasallam, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, bapak saya Soninga Arsad dan ibu saya Sri Hartani yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan kasih sayang dan kesabaran hingga saat ini, serta doa dan dukungan selama ini untuk keberhasilan saya bisa dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.
2. Adik penulis, Nina Sakina yang telah banyak membantu secara materil dan moril
3. Teristimewah Yusril Arfa, S.H terimakasih telah menjadi sosok rumah serta menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terimakasih telah mendengar keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi saya. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga sekarang ini. Semoga kedepannya dapat memperbaiki apa-apa yang dirasa kurang dan ditambahkan apa yang rasa diperlukan.
4. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Komputer Universitas AMIKOM YOKYAKARTA Angkatan 2017 Sistem informasi. Terutama Kepda rekan seperjuangan Novi Rizki Wahyuni S.Kom, Sri Bkti Wulan S, S.Kom, Lola Tridinatasya S.Kom yang selalu menemani saya dan membantu dalam proses belajar.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS LAMPU UNTUK PENCAHAYAAN RUANGAN MENGGUNAKAN METODE SAW” dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari sepenuhnya, tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Bety Wulan Sari, M.Kom selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam pembuatan skripsi.
5. Kedua orang tua saya dan keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat dan kasih sayang yang tak terhingga demi tercapainya tujuan dan cita-cita.
6. Pacar saya yang telah banyak memberikan masukan, dukungan, dan pengalaman hidup yang luar biasa.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga laporan skripsi ini terselesaikan dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini belum sempurna, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih jika ada saran maupun kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 20 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metode penelitian	3
1.6.1 Metode pengumpulan data	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.6.4 Metode Pengembangan	5
1.6.5 Metode Testing Sistem	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.2. Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan	13

2.3. Lampu	15
2.4. Pencahayan	16
2.5. Ruangan	16
2.6. Website	16
2.7. Entity Relationship Diagram (ERD)	17
2.8. Unified Modeling Language (UML)	18
2.9. Flowchart	23
2.10. <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	25
2.10.1. Langkah Penyelesaian SAW	26
2.10.2. Kelebihan Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	27
2.11. XAMPP	28
2.12. <i>Hypertext Preprocessor</i>	28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	29
3.1 Tinjauan Umum	29
3.1.1 Merek Lampu	29
3.2 Metode Pengumpulan Data	31
3.3 Analisis Sistem	32
3.3.1 Identifikasi Masalah	32
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	32
3.4.1 Kebutuhan Fungsional	32
3.4.2 Kebutuhan Non Fungsional	32
3.4.3 Analisis Kelayakan Sistem	33
3.4.4 Analisa Kelayakan Teknologi	34
3.4.5 Analisis Kelayakan Oprasional	34
3.4.6 Analisis Kelayakan Hukum	34
3.5 Perancangan Sistem	34
3.5.1 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	34
3.5.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	50
3.5.3 Relasi Antara Tabel	51
3.5.4 <i>Flowchart</i>	51
3.5.5 Perancangan Struktur Tabel	52

3.6 Perancangan Model SAW	55
3.7 Proses SAW	56
3.7.1 Contoh Kasus	56
3.7.2 Penilaian Kriteria	56
3.7.3 Nilai Rating	58
3.7.4 Perhitungan manual SAW	58
3.8 Perancangan Antarmuka	60
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHSAN	67
4.1 Implementasi Basis Dan Data	67
4.2 Implementasi Program	70
4.3 Uji Coba Sistem	79
4.3.1 White Box Testing	79
4.3.2 Black Box Testing	82
4.3.3 Pengujian Matriks	85
BAB V PENUTUP	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.2. Simbol Use Case Diagram	18
Tabel 2.3. Simbol Class Diagram	20
Tabel 2.4. Simbol Activity Diagram	21
Tabel 2.5. Simbol Sequence Diagram	22
Tabel 2.6. Tabel Flowchart	23
Tabel 3.1. Rancangan Tabel Alternatif	52
Tabel 3.2. Rancangan Tabel Bobot	52
Tabel 3.3. Rancangan Tabel Data	53
Tabel 3.4. Rancangan Tabel History	53
Tabel 3.5. Rancangan Tabel Jumlah	54
Tabel 3.6. Rancangan Tabel Normalisasi	54
Tabel 3.7. Rancangan Tabel Rengking	55
Tabel 3.8. Rancangan Tabel User	55
Tabel 3.9. Kriteria Jumlah Daya	56
Tabel 3.10. Kriteria Hemat Energi	57
Tabel 3.11. Kriteria Harga	57
Tabel 3.12. Kriteria Jenis Lampu	57
Tabel 3.13. Kriteria Warna	57
Tabel 3.14. Tabel Nilai Rating	58
Tabel 3.15. Tabel Atribut	58
Tabel 4.1. Black Box Testing Halaman Login	83
Tabel 4.2. Black Box Testing Halaman Alternatif	83
Tabel 4.3. Black Box Testing Halaman Kriteria Dan Bobot	84
Tabel 4.4. Black Box Testing Halaman Nilai	84
Tabel 4.5. Black Box Testing Halaman History	85
Tabel 4.6. Pengujian Matriks	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lambang entity	17
Gambar 2.2. Lambang relasi	18
Gambar 2.3. Lambang atribut	18
Gambar 3.1. Lampu Philips	30
Gambar 3.2. Lampu Panasonic	30
Gambar 3.3. Lampu Hannochs	31
Gambar 3.4. Use Case Diagram	35
Gambar 3.5. Activity Diagram Login	36
Gambar 3.6. Activity Diagram Alternatif	37
Gambar 3.7. Activity Diagram Bobot	38
Gambar 3.8. Activity Diagram Data	39
Gambar 3.9. Activity Diagram Normalisasi	40
Gambar 3.10. Activity Diagram Jumlah	41
Gambar 3.11. Activity Diagram Ranking	42
Gambar 3.12. Activity Diagram History	43
Gambar 3.13. Class Diagram	44
Gambar 3.14. Sequence Diagram login	45
Gambar 3.15. Sequence Diagram Alternatif	45
Gambar 3.16. Sequence Diagram Bobot	46
Gambar 3.17. Sequence Diagram Data	46
Gambar 3.18. Sequence Diagram Normalisasi	47
Gambar 3.19. Sequence Diagram Jumlah	48
Gambar 3.20. Sequence Diagram Ranking	49
Gambar 3.21. Sequence Diagram History	50
Gambar 3.22. ERD	51
Gambar 3.23. Relasi Antar Tabel	51
Gambar 3.24. Flowchart Sistem	52
Gambar 3.25. Rancangan Tampilan Awal	61
Gambar 3.26. Rancangan Tampilan Menu Awal	61
Gambar 3.27. Rancangan Tampilan Alternatif	62
Gambar 3.28. Rancangan Tampilan Bobot	62
Gambar 3.29. Rancangan Tampilan Data Nilai	63
Gambar 3.30. Rancangan Tampilan Normalisasi	64
Gambar 3.31. Rancangan Tampilan Jumlah	65
Gambar 3.32. Rancangan Tampilan Ranking	65
Gambar 3.33. Rancangan Tampilan History	66
Gambar 4.1. Tabel Lampu	67
Gambar 4.2. Tabel Bobot	67
Gambar 4.3. Tabel Data	68
Gambar 4.4. Tabel History	68
Gambar 4.5. Tabel Jumlah	68
Gambar 4.6. Tabel Normalisasi	69
Gambar 4.7. Tabel Ranking	69

Gambar 4.8. Tabel User	69
Gambar 4.9. Direktori Program	70
Gambar 4.10. Halaman Login	71
Gambar 4.11. Home/Dashboard	72
Gambar 4.12. Halaman Alternatif	72
Gambar 4.13. Modal Alternatif	72
Gambar 4.14. Function Alternatif	73
Gambar 4.15. Halaman Kriteria Dan Bobot	73
Gambar 4.16. Modal Kriteria Dan Bobot	74
Gambar 4.17. Function Kriteria Dan Bobot	74
Gambar 4.18. Halaman Nilai	75
Gambar 4.19. Model Nilai	75
Gambar 4.20. Modal Nilai	76
Gambar 4.21. Function Nilai	76
Gambar 4.22. Function Nilai	77
Gambar 4.23. Halaman Normalisasi	77
Gambar 4.24. Halaman Normalisasi	78
Gambar 4.25. Halaman History	78
Gambar 4.26. Halaman History	79
Gambar 4.27. White Box Testing Halaman Login	80
Gambar 4.28. Kesalahan Program	80
Gambar 4.29. Perbaikan Program	80
Gambar 4.30. White Box Testing History	81
Gambar 4.31. Kesalahan Program	81
Gambar 4.32. Perbaikan Program	81

INTISARI

Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam mendesain suatu ruang untuk menunjang kenyamanan pengguna. Karena ruangan dengan sistem pencahayaan yang baik dapat menunjang aktivitas yang dilakukan di dalamnya. Masalah yang disebabkan karena kurangnya atau berlebihannya pencahayaan dalam suatu ruangan mengakibatkan aktivitas menjadi terganggu misalnya ketika kita salah memilih jenis atau merek lampu. Untuk mengatasi masalah ini kita menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dapat digunakan dalam pemilihan jenis lampu untuk pencahayaan ruangan, dimana kriteria dapat ditentukan oleh pembeli dalam melihat spesifikasi jenis atau merek lampu. Kriteria yang digunakan yaitu Jumlah Daya, Hemat Energi, Harga, Jenis Lampu dan Warna sedangkan produk alternatif yang digunakan yaitu Philips, Panasonic dan Hanochs. Metode ini dipilih karena mampu untuk memberikan rekomendasi bobot dari setiap kriteria dan dilanjutkan proses perankingan yang menyeleksi alternatif terbaik. Hasil yang akan diperoleh adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan jenis lampu berbasis web untuk menentukan jenis atau merek lampu yang akan digunakan sesuai keinginan konsumen dengan menggunakan metode *Waterfall* sebagai metodologi perancangan sistem.

Kata kunci: SAW, Lampu, Pencahayaan, SPK, Waterfall

ABSTRACT

Lighting is an important factor in designing a space to support user comfort. Because a room with a good lighting system can support the activities carried out in it. . Problems caused by a lack or excess of lighting in a room result in disrupted activities, for example when we choose the wrong type or brand of lamp. To overcome this problem we use the Simple Additive Weighting (SAW) method which can be used in selecting the type of lamp for room lighting, where the criteria can be determined by the buyer in view of the specifications for the type or brand of lamp. The criteria used are Amount of Power, Energy Saving, Price, Type of Lamp and Color while the alternative products used are Philips, Panasonic and Hannochs. This method was chosen because it is able to provide weight recommendations for each criterion and is followed by a ranking process that selects the best alternative. The result to be obtained is a Decision Support System (SPK) for selecting the type of web-based lamp to determine the type or brand of lamp to be used according to the wishes of consumers by using the Waterfall method as a system design methodology.

Keyword: SAW, Lights, Lighting, SPK, Waterfall

