

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MEMILIH AIR CONDITIONER (AC) DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

*(Decision Support System in Choosing Air Conditioner (Ac) With Simple Additive
Weighting Method)*

Felix, Anton Siswo Raharjo Ansori

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Bunda Mulia
Jl. Lodan Raya No. 2, Ancol, Jakarta Utara, INDONESIA

Email: felixshi26@gmail.com, aansori@bundamulia.ac.id

Abstract

The temperature in Indonesia rises every year. Therefore, some people prefer to cool their room by using an Air Conditioner (AC). However, mistakes that occur when choosing an air conditioner make buyers feel disadvantaged because of the poor performance of the air conditioner. To assist buyers in choosing an air conditioner because the types of air conditioners are increasingly varied in terms of price, model and quality, a decision support system is needed that can assist buyers in choosing an air conditioner that suits their needs. The decision support system was built using the PHP language with CodeIgniter Framework, and MySQL as the database. The calculation method used in this research is simple additive weighting method, because this method is one of the Multi Attribute Decision Making (MADM) methods so that it can be used with the attributes of Price, PK, Power, Cooling Capacity, Weight, and Warranty as comparison criteria. The final result of this study is a decision support system that can assist users in choosing air conditioner based on criteria specified by the user.

Keywords: Air conditioner, Choosing the right air conditioner, Decision support system, Multi Attribute Decision Making, Simple additive weighting

*Penulis Korespondensi

1. PENDAHULUAN

Suhu di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data yang dari BMKG, suhu di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 0.03 derajat *celsius* setiap tahunnya[1]. Karena kenaikan suhu ini, sebagian masyarakat memilih untuk menyejukkan ruangan dengan menggunakan *Air Conditioner* (AC)[2], [3]. AC menjadi pilihan karena AC dapat digunakan untuk menyejukkan ruangan dan menjaga suhu ruangan agar tidak panas.

Air Conditioner (AC) merupakan serangkaian mesin yang memiliki fungsi untuk mendinginkan udara yang berada di sekitar mesin pendingin tersebut[4]. AC sudah menjadi kebutuhan untuk sebagian besar orang, terutama orang yang tinggal di wilayah yang memiliki musim panas yang berkepanjangan[5]. Selain sebagai pendingin ruangan, AC juga memiliki filter yang berfungsi untuk menyaring udara luar dari partikel – partikel debu sehingga udara yang dihirup lebih bersih dan sehat[6].

Penggunaan AC bisa memberikan rasa nyaman dan menghilangkan bau keringat. Namun, dalam pemilihan

AC masih sering terjadi kekeliruan, sebagian konsumen merasa dirugikan karena AC yang dibeli memiliki kinerja yang kurang baik (kurang dingin). Salah satu penyebab hal ini terjadi adalah pemilihan AC dengan tenaga (PK) yang tidak sesuai dengan luas ruangan. Karena itu, memilih AC yang tepat juga dapat memuaskan pengguna itu sendiri, karena AC semakin beragam baik dari harga, model, maupun kualitasnya, dan AC bukan barang murah yang bisa beli berulang kali dan digunakan untuk waktu yang lama[5].

Untuk membantu calon pembeli dalam memilih AC yang sesuai, maka dilakukan penelitian mengenai perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan dalam memilih AC berbasis *website* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW adalah salah satu metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang menentukan alternatif terbaik dengan menghitung penjumlahan bobot dari rating kinerja pada semua alternatif di semua kriteria[7]. Kriteria – kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga, daya, tenaga, kapasitas pendinginan, garansi dan berat AC.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Pembuatan tentang sistem pendukung keputusan dalam pemilihan Air Conditioner (AC) dan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pernah dilakukan sebelumnya selama beberapa tahun terakhir. Penelitian sebelumnya yang akan dijadikan rujukan untuk pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan Agum Gumelar pada tahun 2017 dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) Berbasis *Web*". Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan berbasis *web*. Penelitian ini menggunakan metode SAW, karena metode SAW menyeleksi *handphone* berdasarkan penilaian kriteria dan perankingan untuk mengetahui nilai tertinggi hingga terendah, sehingga bisa menghasilkan kandidat *handphone* terbaik sesuai keinginan[8].

Penelitian yang dilakukan Sri Mulyati pada tahun 2016 dengan judul "PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* UNTUK PENENTUAN PRIORITAS PEMASARAN KEMASAN PRODUK BAKSO SAPI". Penelitian ini menggunakan jumlah kemasan yang terjual (*soldstock*), jumlah kemasan yang tidak terjual (*bufferstock*), dan peningkatan permintaan order dari agen perbulan (*Demandorder*) sebagai kriteria pembandingan. Hasil dari penelitian ini adalah proses perhitungan pada setiap bobot dan kriteria dalam pemilihan kemasan yang diprioritaskan menjadi lebih cepat dengan menggunakan metode SAW[9].

Penelitian yang dilakukan Ahmad Setiadi, Yunita, Anisa Ratna Ningsih pada tahun 2018 dengan judul "Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik". Kriteria pembandingan untuk SAW yang digunakan dalam penelitian ini adalah berakhlak baik, aktif di dalam kelas, nilai rapor tertinggi, absensi kehadiran, dan bertanggung jawab. Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dan dari hasil kuesioner penilaian siswa yang terdiri dari kriteria berakhlak baik, aktif di dalam kelas, nilai rapor tertinggi, absensi kehadiran, dan bertanggung jawab, siswa bernama Suwindah mendapatkan nilai sempurna[7].

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas, penulis akan merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan dalam pemilihan AC dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dipilih karena metode simple

additive weighting merupakan salah satu metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM) sehingga bisa digunakan pada sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan atribut Harga, PK, tenaga, kapasitas pendinginan, berat, dan garansi sebagai kriteria pembandingan. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian algoritma dan pengujian pengguna dengan menyebarkan kuesioner. Penelitian ini menggunakan studi kasus sistem pendukung keputusan dalam pemilihan AC karena belum ditemukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan dalam memilih AC menggunakan metode *simple additive weighting*. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *simple additive weighting* ke dalam sistem pendukung keputusan dalam pemilihan AC dan sistem yang dibuat dapat memberikan rekomendasi kepada calon pembeli AC dalam memilih AC.

2.2. Dasar Teori

Teori teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan perhitungan dan penelitian secara tepat dan terstruktur. SPK bertujuan untuk membantu proses mengambil keputusan dengan cara semi terstruktur atau tidak terstruktur[10]. SPK didesain agar dapat digunakan dengan mudah oleh orang yang memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan komputer. SPK dibuat dengan menerapkan adaptasi kompetensi yang tinggi, sehingga bisa dijadikan sebagai alternatif dalam mengambil keputusan[11].

2.2.2. *Simple Additive Weighting*

Simple additive weighting adalah metode sistem pendukung keputusan yang menentukan alternatif terbaik dengan menghitung penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada semua alternatif di semua kriteria. Tahap – tahap perhitungan dengan menggunakan metode *simple additive weighting* adalah[7], [10]:

- Menentukan Alternatif (A_i) yang akan dibandingkan.
- Menentukan kriteria (C_j) yang akan dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan.
- Memberikan nilai rating kecocokan untuk semua alternatif pada setiap kriteria.
- Menentukan bobot kriteria (W_j) atau tingkat kepentingan untuk setiap kriteria.

- e. Membuat matriks keputusan yang dibentuk dari nilai rating kecocokan.
- f. Melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan dengan menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j) dengan menggunakan rumus normalisasi berikut.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}(x_{ij})} & \text{Jika kriteria Benefit} \\ \frac{\text{Min}_{ij}(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika kriteria Cost} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

1. Sebuah kriteria dikatakan *benefit* jika kriteria tersebut memberikan manfaat kepada pengambil keputusan, sebaliknya dikatakan *cost* jika kriteria tersebut menimbulkan biaya kepada pengambil keputusan.
 2. Jika merupakan kriteria *benefit*, maka nilai akan dibagi dengan nilai terbesar dari semua alternatif pada kriteria tersebut, sedangkan untuk kriteria *cost*, nilai terkecil dari semua alternatif akan dibagi dengan nilai.
- g. Mendapatkan nilai akhir (V_i) dengan melakukan penjumlahan dari hasil perkalian nilai ternormalisasi(r) dengan bobot kriteria (W_j). Berikut merupakan rumus untuk perhitungan nilai akhir.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

V_i = Nilai akhir untuk setiap alternatif

W_j = Bobot kriteria

- h. Alternatif yang memiliki nilai V_i tertinggi merupakan alternatif terbaik.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan dengan mengikuti model *waterfall*. *Waterfall* merupakan salah satu model *software development life cycle* (SDLC) yang sistematis dan sekuensial. Model *waterfall* juga disebut sebagai model sekuensial linier[11]. Tahapan dalam model *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis kebutuhan sistem, akan dilakukan analisis terhadap kebutuhan pada sistem yang akan dibuat. Kebutuhan yang dianalisis pada

penelitian ini adalah kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

b. Desain

Pada tahap ini akan berfokus terhadap perancangan sistem, seperti perancangan basis data, dan perancangan proses.

c. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi dan implementasi sistem dengan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *MySQL* sebagai *database*.

d. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi sistem yang telah selesai dibuat dengan menggunakan pengujian algoritma, *blackbox testing*, dan pengujian pengguna. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat sudah berfungsi dengan baik dan sesuai kebutuhan.

e. Dukungan dan pemeliharaan

Pada tahap ini, aplikasi sudah dapat dijalankan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan, pada tahap ini juga akan dilakukan pemeliharaan sistem, seperti perbaikan *bug* jika ada *bug* yang ditemukan dan penambahan fitur agar aplikasi yang telah dibuat menjadi semakin baik.

3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

3.2.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah rangkaian kebutuhan yang berkaitan dengan sistem. Kebutuhan fungsional pada aplikasi yang dirancang ini adalah:

- a. *Admin* dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus item.
- b. *Admin* dapat melihat range nilai kriteria.
- c. *User* dapat mengakses halaman *user*, mengisi budget, luas ruangan, kapasitas listrik, tingkat kepentingan setiap kriteria, dan melihat rekomendasi yang diberikan.

3.2.2. Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan untuk mengetahui spesifikasi yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi. Spesifikasi tersebut berupa perangkat keras / *hardware* dan perangkat lunak / *software*.

a. Perangkat Keras / *Hardware*

Hardware yang digunakan penulis dalam merancang dan membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Prosesor *intel core i5-3317u 1.7GHz*
2. *Memory 8GB DDR3*

b. Perangkat Lunak / *Software*

Software yang digunakan penulis dalam merancang dan membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut:

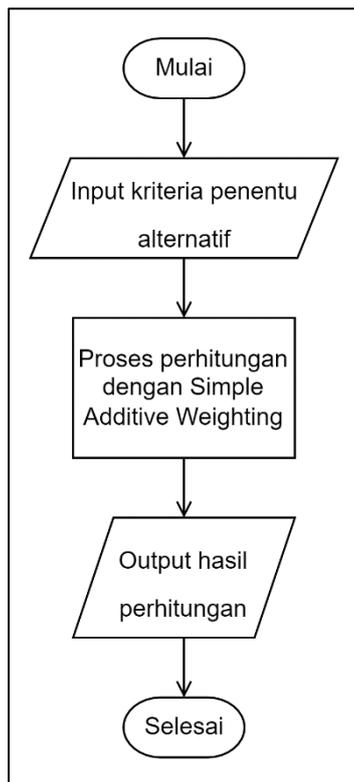
1. Sistem Operasi: Windows 10 Home
2. Text Editor: Visual Studio Code
3. XAMPP v7.3.31
4. Google Chrome v94.0.4606.81

3.3. Perancangan Sistem

3.3.1. Perancangan proses

Pada sistem yang sedang dikembangkan pada penelitian ini, ada dua jenis pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem, yaitu *admin* dan *user*, *admin* dapat melakukan kegiatan seperti *login*, mengelola *item*, melihat *range* nilai, dan mengubah bobot kriteria perbandingan, sedangkan *user* dapat mengakses halaman *user*, memilih *item – item* yang akan dibandingkan, dan melihat hasil perbandingan yang dilakukan sistem. Berikut adalah rancangan diagram *flowchart* pada sistem yang dibuat.

a. Flowchart user

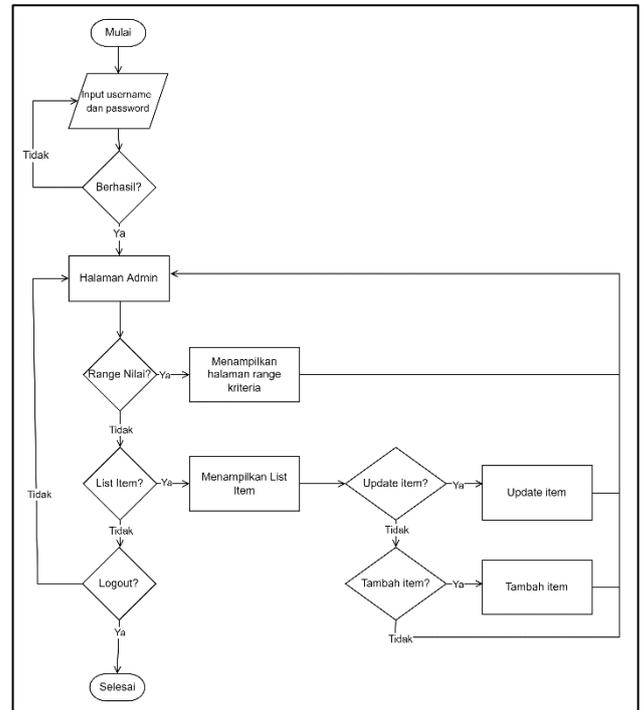


Gambar 1 Flowchart User

Pada Gambar 1, ditunjukkan alur sistem dari *user*, dimana *user* akan memasukkan kriteria penentu alternatif seperti budget, luas, kapasitas listrik dan tingkat kepentingan terlebih dahulu, kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan, setelah selesai diproses, *user* akan melihat hasil perhitungan berupa

ranking dari alternatif – alternatif didapatkan dari kriteria yang diinput.

b. Flowchart admin

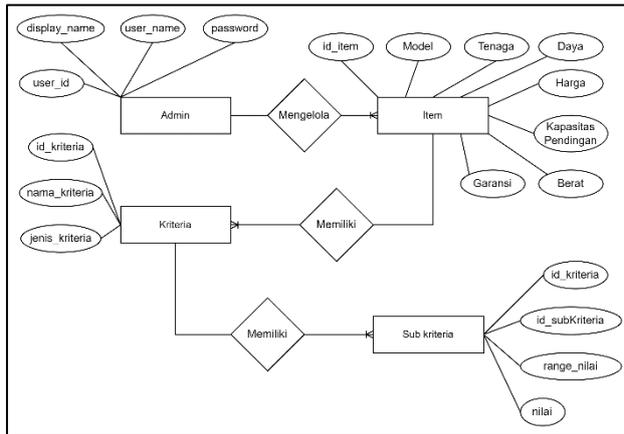


Gambar 2 Flowchart Admin

Pada Gambar 2, ditunjukkan alur sistem dari *admin*, dimana *admin* akan melakukan proses *login*, jika berhasil, sistem akan menampilkan halaman *admin*. Pada halaman *admin*, bisa memilih menu yang akan diakses, jika menekan menu *range* nilai, sistem akan menampilkan *range* nilai untuk setiap kriteria, dan jika menekan menu *list item*, sistem akan menampilkan *list AC* yang telah dimasukkan ke dalam sistem, *admin* dapat menambahkan data AC dengan menekan tombol tambah item, mengedit data AC dengan menekan tombol *edit* atau tombol berwarna hijau, dan menghapus data AC dengan menekan tombol hapus atau tombol berwarna merah pada halaman ini, jika *admin* menekan menu *logout*, maka sistem akan mengakhiri sesi dan *admin* akan keluar dari halaman *admin*.

3.3.2. Perancangan Basis Data

Basis data pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD adalah *diagram* yang digunakan untuk merancang basis data dan menggambarkan hubungan antar 2 entitas. Gambar 3 merupakan ERD pada sistem yang akan dibuat.



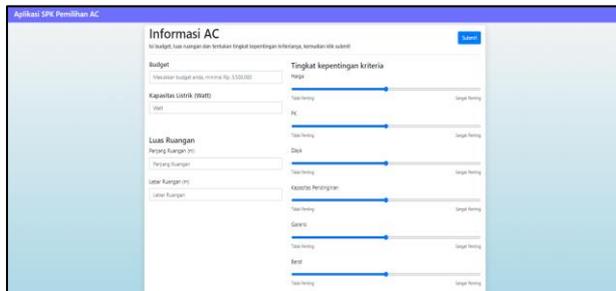
Gambar 3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 3 menunjukkan hubungan antar entitas *admin*, *item*, *kriteria* dan *sub kriteria*, dimana *admin* akan mengelola *item*, setiap *item* memiliki *kriteria*, dan setiap *kriteria* memiliki *sub kriteria* yang berupa *range* nilai untuk menentukan *rating* kriteria yang akan digunakan untuk membuat matriks keputusan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Aplikasi

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pemilihan AC. Adapun tampilan halaman utama aplikasi yang telah dibuat terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan halaman utama aplikasi

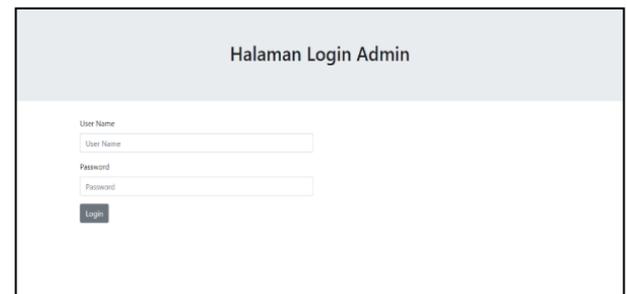
Gambar 4 menunjukkan halaman yang akan ditampilkan saat *user* mengakses aplikasi. Pada halaman ini, *user* dapat mengisi budget, kapasitas listrik, luas ruangan dan menentukan tingkat kepentingan kriteria, kemudian menekan tombol *submit* untuk menghitung dan melihat hasil perbandingan seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5 Tampilan hasil perbandingan

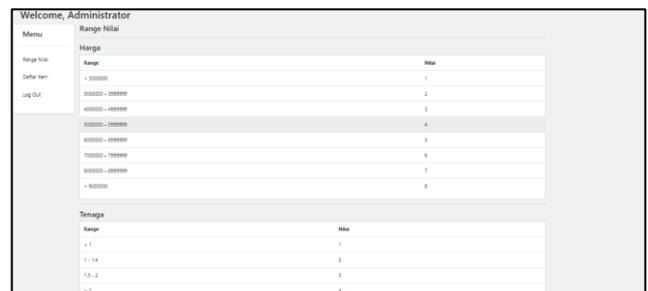
Gambar 5 menunjukkan tampilan hasil perbandingan dengan menggunakan metode *simple additive weighting*, pada halaman ini *user* dapat melihat model AC terbaik pada bagian rekomendasi utama, dan alternatif lainnya pada bagian rekomendasi lainnya.

Untuk pengaturan *list item* dan bobot kriteria dilakukan pada halaman *admin*. Tampilan halaman *admin* terlihat Gambar 6.



Gambar 6 Halaman login *admin*

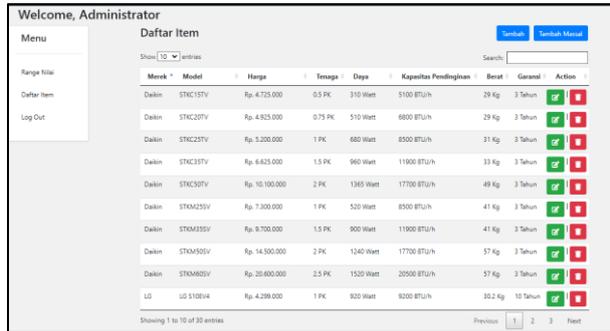
Gambar 6 merupakan tampilan ketika mengakses halaman *admin*, pada halaman ini *admin* harus mengisi *form* nama pengguna dan kata sandi yang valid, kemudian menekan tombol *login* untuk melakukan validasi agar bisa masuk ke halaman *menu admin*, seperti pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7 Halaman *range* nilai

Gambar 7 menunjukkan halaman *range* nilai yang ditampilkan setelah *admin* berhasil melakukan proses *login*. Pada halaman ini, *admin* dapat melihat *range nilai* kriteria yang terdapat pada sistem. selain halaman *range* nilai, *admin* juga dapat mengakses halaman *list item* dan *logout* dengan

menekan menu *logout*. Halaman *list item* bisa dilihat di Gambar 8 berikut.



Gambar 8 Halaman *list item*

Gambar 8 menunjukkan halaman yang ditampilkan ketika *admin* menekan menu *list item*, pada halaman ini, *admin* bisa mengelola *item* seperti menambah, mengedit dan menghapus *item*.

4.2. Pengujian Algoritma

Pengujian algoritma yang dilakukan di penelitian ini dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual dengan metode SAW dengan hasil perhitungan oleh sistem. Alternatif yang digunakan bisa dilihat pada Tabel I. Berikut merupakan hasil perhitungan secara manual.

TABEL I. TABEL ALTERNATIF

Model	Harga (C1)	Tenaga (C2)	Daya (C3)	Kapasitas (C4)	Garansi (C5)	Berat(C6)
Sharp AH-A55AY	Rp 3.299.000	0.5	390	5000	10 Tahun	27
LG T06EV4	Rp 3.999.000	0.5	496	6000	10 Tahun	28.6
LG H05TN4	Rp 3.149.000	0.5	370	5000	3 Tahun	26.8
Sharp AH-AP5UHL	Rp 4.370.000	0.5	330	5000	10 Tahun	27

Kriteria beserta tingkat kepentingan yang dalam perhitungan ini bisa dilihat pada Tabel II berikut.

TABEL II. TABEL KRITERIA

Kode	Kriteria	Keterangan	Tingkat Kepentingan
c1	Harga	Cost	5
c2	Tenaga	Benefit	4
c3	Daya	Cost	5
c4	Kapasitas Pendinginan	Benefit	4
c5	Garansi	Benefit	2
c6	Berat (Indoor+Outdoor)	Cost	3

Tabel II menunjukkan kriteria, jenis kriteria dan tingkat kepentingan kriteria masing masing yang digunakan dalam sistem yang sedang dikembangkan. Perhitungan bobot kriteria dilakukan dengan menghitung persentase berdasarkan tingkat

kepentingan pada kriteria, dimana nilai tingkat kepentingan kriteria bernilai diantara 0 sampai 5 berdasarkan yang diberikan *user*. Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$Hasil = \frac{a}{b} \quad (3)$$

Keterangan:

a = nilai tingkat kepentingan.

b = total nilai tingkat kepentingan semua kriteria.

Setelah melakukan perhitungan persentase, didapatkan bobot kriteria pada Tabel III berikut.

TABEL III. TABEL KRITERIA

Kriteria	Bobot
Harga	0,235
Tenaga	0,176
Daya	0,235
Kapasitas Pendinginan	0,176
Garansi	0,059
Berat	0,118

Setelah mendapatkan bobot kriteria, akan dibuat matriks keputusan berdasarkan nilai rating kriteria. *Range* nilai kriteria terlihat pada Tabel IV.

TABEL IV. TABEL RANGE KRITERIA

Kriteria	Range	Nilai
Harga (C1)	< 3.000.000	1
	3.000.000 – 3.999.999	2
	4.000.000 – 4.999.999	3
	5.000.000 – 5.999.999	4
	6.000.000 – 6.999.999	5
	7.000.000 – 7.999.999	6
	8.000.000 – 8.999.999	7
> 9.000.000	8	
Tenaga (C2)	< 1	1
	1 - 1,4	2
	1,5 - 2	3
	> 2	4
Daya (C3)	< 500	1
	500 – 699	2
	700 - 899	3
	> 900	4

Kapasitas Pendinginan (C4)	< 6000	1
	6000 - 8999	2
	9000 – 11999	3
	> 12000	4
Garansi (C5)	< 1 Tahun	1
	1 Tahun – 2 Tahun	2
	3 Tahun – 4 Tahun	3
	> 5 Tahun	4
Berat (C6)	< 25	1
	25 – 28,4	2
	28,5 – 32	3
	> 32	4

Selanjutnya akan dibentuk matriks keputusan berdasarkan rating nilai kriteria pada semua alternatif. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel V berikut.

TABEL V. MATRIKS KEPUTUSAN

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	2	1	1	1	4	2
A2	2	1	1	2	4	3
A3	2	1	1	1	3	2
A4	3	1	1	1	4	2

Tabel V merupakan matriks keputusan yang terbentuk berdasarkan rating nilai kriteria pada semua alternatif. Matriks keputusan ini kemudian akan dilakukan normalisasi menggunakan rumus 1. Hasil normalisasi bisa dilihat pada Tabel VI berikut.

TABEL VI. MATRIKS TERNORMALISASI

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	1.000
A2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667
A3	1.000	1.000	1.000	0.500	0.750	1.000
A4	0.667	1.000	1.000	0.500	1.000	1.000

Tabel VI merupakan hasil perhitungan ternormalisasi, kemudian akan dilakukan penjumlahan terbobot dengan menggunakan rumus 2 untuk mendapatkan nilai akhir untuk semua alternatif. Hasil perhitungan nilai akhir bisa dilihat pada Tabel VII.

TABEL VII. TABEL HASIL PENJUMLAHAN

Alternatif	Nilai
A1	0.913
A2	0.957
A3	0.891
A4	0.841

Hasil perhitungan terhadap alternatif yang terdapat pada Tabel I dapat dilihat pada Tabel VII.

Tabel VII menunjukkan bahwa hasil perhitungan manual menunjukkan bahwa Alternatif ke-2 atau AC dengan model *LG T06EV4* merupakan alternatif terbaik dengan nilai akhir tertinggi yaitu 0.957, hasil perhitungan yang dilakukan sistem bisa dilihat pada Gambar 9.

Hasil Akhir	
Hasil pengurutan dari nilai terbesar sampai terkecil	
Alternatif	Nilai
A2	0.957
A4	0.913
A1	0.891
A3	0.841

Gambar 9 Hasil perhitungan oleh sistem

Gambar 9 menunjukkan bahwa dari 4 alternatif yang dipilih, alternatif ke-2 atau A2 merupakan alternatif dengan nilai akhir tertinggi dari alternatif lain.

Berdasarkan hasil perhitungan yang terlihat pada Tabel II dan Gambar 9, metode *simple additive weighting* telah berhasil diterapkan pada sistem pendukung keputusan dalam memilih AC dan dapat memberikan rekomendasi AC dari beberapa AC yang dipilih oleh pengguna.

4.3. Pengujian Blackbox

Hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan metode *blackbox testing* dapat dilihat melalui Tabel VIII dibawah ini.

TABEL VIII. TABEL HASIL PENGUJIAN BLACKBOX

Pengujian	Skenario pengujian	Hasil
Login Admin	<ol style="list-style-type: none"> Mengakses halaman <i>admin</i>. Memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Sistem melakukan validasi pengguna. Jika valid, masuk ke halaman menu <i>admin</i>, jika tidak, muncul pesan error dan kembali ke halaman <i>login</i>. 	Berhasil
Melihat Range Nilai	<ol style="list-style-type: none"> Tekan menu <i>range</i> nilai, maka sistem akan menampilkan halaman <i>range</i> nilai. 	Berhasil
Mengelola item	<ol style="list-style-type: none"> Tekan menu <i>list</i> item. Tekan tombol tambah untuk menambahkan <i>item</i> baru. Tekan tombol ubah untuk mengubah data <i>item</i>. Tekan tombol hapus untuk menghapus <i>item</i>. 	Berhasil
Penggunaan aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> Masuk ke halaman pengguna. Isi <i>form</i> penentu alternatif. Klik <i>submit</i>, lalu sistem akan melakukan perhitungan dan menampilkan hasil. Jika tidak ditemukan alternatif yang sesuai dengan kriteria form penentu alternatif, maka akan muncul pesan <i>error</i> dan kembali ke halaman utama 	Berhasil

4.4. Pengujian Pengguna

Pengujian pengguna dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 30 responden dengan 6 butir pertanyaan. Berikut merupakan hasil kuesioner yang didapatkan.

TABEL IX. HASIL KUESIONER

Pernyataan	Respon				
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
P1	0	0	0	17	13
P2	0	3	6	11	10
P3	0	0	6	10	14
P4	0	0	0	13	17
P5	0	0	1	9	20
P6	0	0	2	9	19

Keterangan:

P1: Aplikasi mudah digunakan

P2: Tampilan aplikasi menarik

P3: Informasi yang ditampilkan aplikasi mudah dipahami

P4: Fungsi aplikasi berjalan dengan baik

P5: Aplikasi yang dibuat membantu dalam pemilihan AC

P6: Aplikasi yang dibuat bermanfaat

Dari hasil kuesioner pada Tabel IX, dilakukan pengujian reliabilitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. Hasil perhitungan dilihat pada Tabel X berikut ini.

TABEL X. HASIL UJI STATISTIK

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.855	6

Sumber: diolah dengan SPSS

Tabel X menunjukkan bahwa hasil kuesioner yang didapatkan *reliable* karena memiliki nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0.855. menurut F.Yusuf (2018), sebuah variabel bisa dikatakan *reliable* jika memiliki nilai *cornbach's alpha* > 0.70[12].

Persentase interpretasi digunakan untuk menguji apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna[8]. Persentase interpretasi dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{a}{b} * 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

P = Persentase interpretasi

a = nilai respon pada pernyataan

b = nilai respon tertinggi pada suatu pernyataan (5 jenis respon(STS,TS,N,S,SS) * 30 responden)

Hasil perhitungan persentase interpretasi dari kuesioner pada Tabel IX adalah sebagai berikut.

1. Pernyataan P1 dengan keterangan "aplikasi mudah digunakan" memiliki persentase interpretasi sebesar 88.7%.
2. Pernyataan P2 dengan keterangan "tampilan aplikasi menarik" memiliki persentase interpretasi sebesar 78.7%.
3. Pernyataan P3 dengan keterangan "informasi yang ditampilkan aplikasi mudah dipahami" memiliki persentase interpretasi sebesar 85.3%.
4. Pernyataan P4 dengan keterangan "fungsi aplikasi berjalan dengan baik" memiliki persentase interpretasi sebesar 91.3%.
5. Pernyataan P5 dengan keterangan "aplikasi yang dibuat membantu dalam pemilihan AC" memiliki persentase interpretasi sebesar 92.7%.
6. Pernyataan P6 dengan keterangan "aplikasi yang dibuat bermanfaat" memiliki persentase interpretasi sebesar 91.3%.

Berdasarkan hasil perhitungan persentase interpretasi, didapatkan hasil bahwa aplikasi yang telah dibuat sudah bisa berjalan dengan baik dan bisa membantu dalam pemilihan AC.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil penelitian ini sebagai berikut.

- a. Metode *Simple Additive Weighting* dapat diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan dalam pemilihan *Air Conditioner* (AC) menggunakan harga, tenaga, daya, kapasitas pendinginan, garansi, berat sebagai kriteria perbandingan.
- b. Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan, metode *Simple Additive Weighting* dapat menghasilkan rekomendasi AC dari kriteria penentu AC yang ditentukan oleh pengguna.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, saran yang dapat diberikan penulis adalah sebagai berikut.

- a. Untuk penelitian selanjutnya, dapat ditambahkan fungsi agar daftar item dapat *ter-update* secara otomatis, sehingga tidak perlu lagi menambahkan item secara manual.
- b. Untuk penelitian selanjutnya, dapat ditambahkan atau diubah kriteria perbandingan, agar perbandingan yang dilakukan bisa lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BMKG Indonesia, "Tren Suhu | BMKG," *BMKG Indonesia*. [Online]. Available: <https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=tren-suhu>.
- [2] A. G. Agung, "Cuaca Panas, Penjualan Produk AC Meningkat 20% - Beritabali.com." <https://www.news.beritabali.com/read/2018/10/27/201810270007/cuaca-panas-penjualan-produk-ac-meningkat-20/> (accessed Jan. 10, 2022).
- [3] A. Sismanto, "Musim Panas Penjualan AC Meningkat." <https://tekno.sindonews.com/berita/902077/123/musim-panas-penjualan-ac-meningkat> (accessed Jan. 10, 2022).
- [4] A. Pae, "PENGETAHUAN DASAR TENTANG AC (AIR CONDITIONER) A . Pengertian Dasar Tentang AC (Air Conditioner) B . Bagian-Bagian AC (Air Conditioner) Beserta Fungsinya .," pp. 1–12.
- [5] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air Conditioner Terbaik," *Algoritm. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 265–271, 2020.
- [6] Sharp Indoensia, "Manfaat AC Bagi Kesehatan | SHARP Indonesia." <https://id.sharp/news/manfaat-ac-bagi-kesehatan> (accessed Jan. 09, 2022).
- [7] A. Setiadi, Y. Yunita, and A. R. Ningsih, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 104–109, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.572.
- [8] A. Gumelar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)Berbasis Web," pp. 4–8, 2017, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/148617367.pdf>.
- [9] S. Mulyati, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Penentuan Prioritas Pemasaran Kemasan Produk Bakso Sapi," *J. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–37, 2016.
- [10] A. M. Ari Septian, R. Afwani, and M. A. Albar, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Korban Bencana Alam Gempa (Studi Kasus: BPBD Lombok Barat)," *J. Teknol. Informasi, Komputer, dan Apl. (JTika)*, vol. 2, no. 2, pp. 196–207, 2020, doi: 10.29303/jtika.v2i2.101.
- [11] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [12] F. Yusup, "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif," *J. Tarb. J. Ilm. Kependidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 17–23, 2018, doi: 10.18592/tarbiyah.v7i1.2100.