

Metode Simple Additive Weighting Untuk Menentukan Tampilan Perangkat Lunak Berdasarkan Prinsip Usability

Affi Nizar¹, Fitri Marisa²

¹affinizar6@gmail.com, ²fitrimarisa@widyagama.ac.id

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang

Abstract—*Izzy Storage software is a warehousing service to manage warehouse in managing stock of goods owned by a customer. To provide the best service, a software must have a user interface that matches usability criteria, such as learnability, efficiency, memorability, error, and satisfaction. Simple Additive Weighting (SAW) method is used to help select the recommended user interface and meet usability criteria. The final result is the best user interface recommendation process with 0.00829 result.*

Intisari—*Perangkat lunak Izzy Storage merupakan layanan jasa pergudangan untuk manajemen gudang dalam mengelola stok barang yang dimiliki suatu pelanggan. Untuk memberikan pelayanan yang terbaik, sebuah perangkat lunak harus memiliki user interface yang sesuai dengan kriteria usability, diantaranya adalah learnability, efficiency, memorability, error, dan satisfaction. Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk membantu pemilihan user interface yang direkomendasikan dan memenuhi kriteria usability. Hasil akhir yang didapatkan adalah proses perankingan rekomendasi user interface terbaik dengan hasil 0.00829.*

Kata Kunci—*Manajemen Gudang, Izzy Storage, metode Fuzzy MADM, metode SAW, Usability, User Interface.*

I. PENDAHULUAN

Perangkat lunak Izzy Storage menyediakan layanan pengelolaan stok barang pada gudang yang dimiliki oleh suatu pelanggan, yaitu berupa pengelolaan stok barang masuk dan barang keluar. Untuk memberikan pelayanan yang terbaik, perangkat lunak Izzy Storage harus memiliki *user interface* yang memenuhi prinsip *usability*. Prinsip *usability* yang digunakan diantaranya adalah *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error*, dan *satisfaction*. Tujuannya adalah untuk memudahkan *admin* dalam menambahkan suatu data, memudahkan pelanggan dalam pengecekan suatu data maupun melakukan pencarian data dengan mudah, serta lebih mengurangi kebingungan ataupun kesalahan dalam menggunakan suatu perangkat lunak [1].

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk membantu pemilihan *user interface* yang telah direkomendasikan dan memenuhi kriteria *usability*. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan menetapkan bobot kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan. Setelah bobot kriteria didapatkan langkah selanjutnya adalah proses normalisasi matriks yang hasilnya akan diproses berdasarkan urutan terkecil hingga terbesar [2]. Proses ini dinamakan dengan perankingan, dari proses perankingan hasil urutan terbesar merupakan *user interface* terbaik dan telah memenuhi kriteria *usability* [3]. Hal ini dibuktikan dengan perolehan hasil akhir 0.00829 atas nama Arief yang merupakan hasil rekomendasi *user interface* terbaik. Dengan penggunaan metode ini didapatkan ke akuratan hasil sebanyak 80% [4].

II. KAJIAN PUSTAKA

A. User Interface

Definisi *User Interface* (UI) secara terjemahan berarti “antar muka” adalah cara di mana seseorang mengontrol aplikasi perangkat lunak atau perangkat keras. Sebuah antar muka pengguna yang baik memberikan pengalaman *user-friendly*, yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat lunak atau perangkat keras dengan cara alami dan *intuitif*. Hampir semua program perangkat lunak memiliki antarmuka pengguna grafis, atau GUI [5]. Ini berarti program ini mencakup kontrol grafis, dimana pengguna dapat memilih menggunakan *mouse* atau *keyboard*. *User Interface* sangat berkorelasi dengan desain *interface*, adapun pengertian desain *interface* sendiri merupakan suatu gambaran mengenai struktur program [6]. Desain *interface* atau tampilan dibuat untuk memudahkan programmer dalam menterjemahkan ke dalam bentuk bahasa pemrograman. Desain *interface* dibuat berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat. Setiap bagian-bagian dari *flowchart* kemudian didesain *interfacenya*[7].

B. Usability

Usability adalah suatu ukuran, dimana pengguna dapat mengakses fungsionalitas dari sebuah sistem dengan efektif,

efisien dan memuaskan dalam mencapai tujuan tertentu. Usability ditentukan oleh 5 komponen kualitas berikut:

1. **Learnability**, Seberapa mudah pengguna menyelesaikan tugas-tugas dasar saat pertama kali menggunakan desain tersebut.
2. **Efficiency**, Seberapa mudah pengguna menyelesaikan tugas dasar saat pertama kali menggunakan desain tersebut.
3. **Memorability**, Ketika pengguna dalam waktu tertentu tidak menggunakan desain tersebut, seberapa cepat mereka mendapatkan kembali kemampuan tersebut.
4. **Error**, Seberapa banyak error yang pengguna buat, seberapa berat error tersebut, dan seberapa cepat mereka dapat pulih dari error-error yang ada.
5. **Satisfaction**, Seberapa nyaman desain tersebut digunakan oleh pengguna.

C.Flowchart

Bagan alir (flowchart) adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu. Bagan alir digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Bagan alir sistem (system flowchart) merupakan bagan yang menunjukkan pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa saja yang dikerjakan pada sistem[8].

D.Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan dalam DFD. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.

E.Simple Additive Weighting (SAW)

Salah satu metode penyelesaian masalah MADM adalah dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut [9].

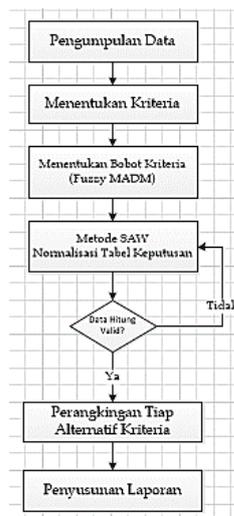
Langkah-langkah dari metode SAW adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau pun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingannya itu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

III. METODE PENELITIAN

A. Alur Penelitian (Flowchart)

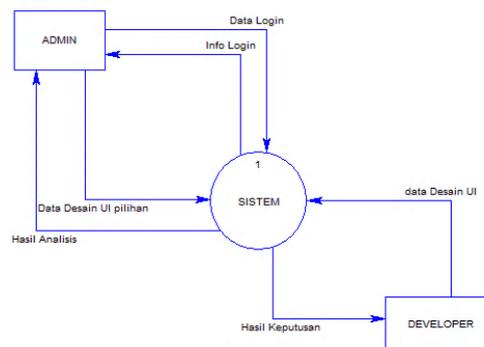
Berikut ini merupakan alur penelitian (Flowchart) pada Gambar 1 yang akan digunakan dalam penelitian. Tahap pertama adalah pengumpulan data yang berupa rekomendasi user interface dari para pengembang perangkat lunak. Setelah data terkumpul tahapan berikutnya adalah menentukan kriteria dan bobot kriteria[10]. Selanjutnya kriteria dan bobot kriteria akan digunakan untuk perhitungan dengan metode simple additive weighting (SAW), hasil dari perhitungan kemudian di ranking untuk mendapatkan rekomendasi terbaik dari sistem.



Gambar 1. Alur penelitian (flowchart)

B.DFD (Data Flow Diagram)

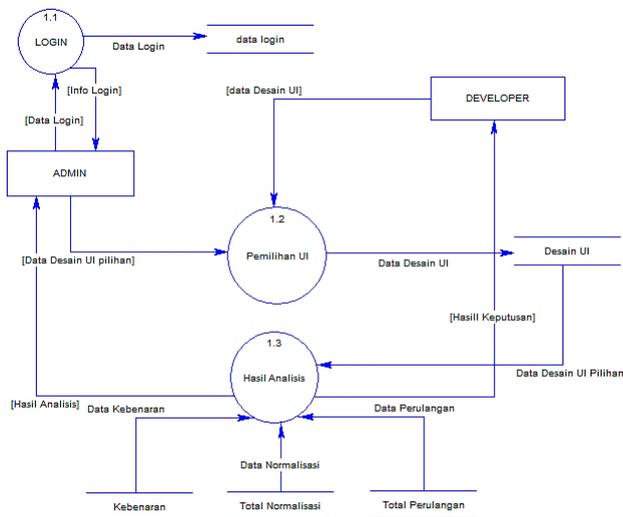
DFD adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. Berikut ini adalah rancangan DFD level 0[11].



Gambar 2. Dfd level 0

Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa, Admin melakukan input data login berupa username dan password, dan melakukan input berupa data desain user interface yang

sudah diseleksi. Kemudian *developer* melakukan *input* ke sistem berupa data desain *user interface* ke sistem. *Admin* akan menerima data info *login* oleh sistem dan hasil analisis desain *user interface* pilihan yang dilakukan oleh sistem. sementara *developer* akan menerima data hasil keputusan apakah desain *user interface* nya memenuhi syarat atau tidak. Setelah melalui proses dekomposisi maka diperoleh rancangan DFD level 1 pada Gambar 3.

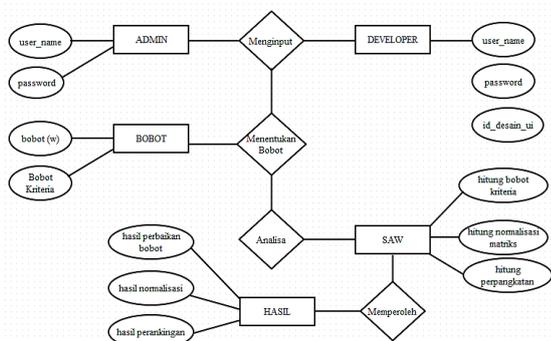


Gambar 3.Dfd level 1

Berdasarkan gambar 3 dapat dijelaskan bahwa terdapat 2 proses yang dilakukan yaitu, proses pemilihan *user interface* dan proses hasil analisis. Selain itu juga terdapat 5 *storage* yang akan digunakan yaitu, *storage* data *login*, *storage* desain *user interface*, *storage* total perulangan, *storage* total normalisasi, dan *storage* kebenaran.

C.Rancangan Database

Perancangan Database adalah proses merancang table-table data yang terintegrasi dan berhubungan antara satu data dengan data yang lainnya. Perancangan database akan digambarkan dengan Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gambar 4.



Gambar 4.ERD(Entity Relationship Diagram)

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa terdapat lima tabel yang akan digunakan dalam rancangan database yaitu, tabel *admin*, tabel *developer*, tabel bobot, tabel SAW, dan tabel hasil.

D.Analisis Kriteria Penilaian

Kriteria yang akan dijadikan parameter terdiri dari 5 jenis, yaitu C1, C2, C3, C4, dan C5 yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1.
Kriteria usability

Kode	Kriteria	Definisi
C1	<i>Learnability</i>	Seberapa mudah pengguna mempelajari
C2	<i>Efficiency</i>	Seberapa cepat pengguna dalam mengerjakan
C3	<i>Memorability</i>	Seberapa inga tpengguna ketika mengulang kembali
C4	<i>Error</i>	Seberapa banyak eror
C5	<i>Satisfaction</i>	Seberapa nyaman desain tersebut digunakan

Berdasarkan Tabel 1 itensitas kepentingan, maka diperoleh Tabel 3 bobot kriteria dan Tabel 2 bobot (W) sebagai berikut :

Tabel 2.
Tabel Bobot (W)

TABEL BOBOT (W)	
<i>LEARNABILITY</i>	100
<i>EFICIENCY</i>	80
<i>MEMORABILITY</i>	70
<i>ERROR</i>	90
<i>SATISFACTION</i>	100

Berdasarkan tabel bobot (w) diatas maka diperoleh tabel bobot kriteria yang besarnya sama dengan tabel bobot tetapi nilainya di ubah ke dalam bentuk desimal seperti tabel 3 berikut ini :

Tabel 3.
Bobot Kriteria

TABEL BOBOT (W)	
<i>LEARNABILITY</i>	0,25
<i>EFICIENCY</i>	0,2
<i>MEMORABILITY</i>	0,2
<i>ERROR</i>	0,2
<i>SATISFACTION</i>	0,25

Langkah selanjutnya adalah membuat tabel keputusan. Tabel keputusan ini diperoleh dari data desain *user interface* yang dikumpulkan oleh masing-masing *developer*, dari data yang telah terkumpul maka diperoleh nilai untuk masing-masing *developer* sesuai dengan kriteria *usability* yang telah ditentukan. Berikut ini adalah hasil tabel keputusan.

Tabel 4.
Tabel Keputusan

DEVELOPER	LEARN ABILITY	EFICIENCY	MEMORABILITY	ERROR	SATISFACTION
DioIlham	0,5	0,25	0,5	0,75	0,5
Arief	0,75	0,5	0,75	1	0,75
Anam	0,25	1	0,5	0,75	0,75
Shofrie	0,75	0,5	0,25	0,75	0,75
Tony	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25
Novi	0,25	0	0,75	0,5	0,5

Berdasarkan Tabel 4 keputusan, maka dapat disimpulkan rentang nilai tertinggi hingga terendah yaitu, Nilai 0 (sangat rendah), Nilai 0,25 (Rendah), Nilai 0,5 (Sedang), Nilai 0,75 (Tinggi), Nilai 1 (Sangat Tinggi).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Matriks Normalisasi

Setelah diperoleh Tabel 6 keputusan dan Tabel 3 bobot kriteria, maka langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks dengan cara membagi nilai pada Tabel 4 keputusan dengan Tabel 2 bobot (w). Hasil Tabel 6 normalisasi matriks adalah sebagai berikut :

Tabel 6.
Hasil Normalisasi Matriks

DEVELOPER	LEARN ABILITY	EFICIENCY	MEMORABILITY	ERROR	SATISFACTION
DioIlham	0,005	0,003125	0,007142857	0,008333333	0,005
Arief	0,0075	0,00625	0,010714286	0,011111111	0,0075
Anam	0,0025	0,0125	0,007142857	0,008333333	0,0075
Shofrie	0,0075	0,00625	0,003571429	0,008333333	0,0075
Tony	0,005	0,003125	0,007142857	0,005555556	0,0025
Novi	0,0025	0	0,010714286	0,005555556	0,005

B. Hasil Ranking

Setelah diperoleh Tabel 6 hasil normalisasi matriks, tahap selanjutnya adalah menentukan Tabel 7 ranking yang merupakan hasil jumlah perkalian antara Tabel 6 hasil normalisasi matriks dengan Tabel 3 bobot kriteria.

Tabel 7.
Hasil Ranking

HASIL RANKING	
DEVELOPER	HASIL
DioIlham	0,005505952
Arief	0,008293651
Anam	0,007380952
Shofrie	0,00702381
Tony	0,004325397

Berdasarkan tabel perankingan diatas maka didapatkan nilai hasil dari sistem untuk masing-masing *developer*. Selanjutnya adalah menentukan *developer* mana yang desain *user interfacenya* layak untuk digunakan dan sesuai dengan kriteria *usability* yang diberikan. Langkah untuk menentukannya yaitu dengan mengurutkan hasil tertinggi hingga terendah dari tabel perankingan.

Maka desain *user interface* yang paling layak digunakan adalah desain *user interface* milik *developer* atas nama Arief (0.00829), desain tampilan *user interface* yang tidak memenuhi syarat *usability* adalah milik *developer* atas nama Novi (0.00405), desain *user interface* yang memenuhi beberapa persyaratan *usability* adalah milik *developer* atas nama Tony (0.00432) dan Dio Ilham (0.00550), sedangkan desain *user interface* yang dinilai hampir memenuhi persyaratan *usability* adalah milik *developer* atas nama Shofrie (0.00702) dan Anam (0.00738).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada PT Aku Peduli Indonesia dapat ditarik kesimpulan. Pertama metode SAW lebih tepat untuk melakukan penilaian dan proses *ranking* pada kasus permasalahan pemilihan dengan jumlah kriteria yang banyak karena lebih efisien. Berdasarkan penelitian menggunakan metode SAW maka diperoleh desain *user interface* yang paling layak digunakan adalah desain *user interface* milik *developer* atas nama Arief (0.00829), desain tampilan *user interface* yang tidak memenuhi syarat *usability* adalah milik *developer* atas nama Novi (0.00405), desain *user interface* yang memenuhi beberapa persyaratan *usability* adalah milik *developer* atas nama Tony (0.00432) dan Dio Ilham (0.00550), sedangkan desain *user interface* yang dinilai hampir memenuhi persyaratan *usability* adalah milik *developer* atas nama Shofrie (0.00702) dan Anam (0.00738).

Berdasarkan hasil kesimpulan tentang analisis metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pemilihan desain *user interface* yang sesuai dengan prinsip *Usability*, maka PT Aku Peduli Indonesia harus lebih sering mengadakan sosialisasi kepada *developer* tentang pentingnya prinsip *usability* dalam pembuatan tampilan desain *user interface* yang baik. Sehingga para *developer* tidak akan bingung dan tidak menyimpang dari ketentuan yang seharusnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Cahyapratama, "Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) Methods In Singer Selection Process," no. Mcdm, pp. 234–239, 2018.
- [2] J. W. Bell, "Simple Kalman filter alternative: the multi-fractional order estimator," no. April, pp. 827–835, 2013.
- [3] C. Science, "Cloud providers' services evaluation using triangular fuzzy numbers," pp. 123–128, 2017.
- [4] C. Study, U. Multimedia, and E. Siswanto, "Campus Promotion Management using Fuzzy Method," pp.

- 75–80, 2017.
- [5] M. Sam, “A Modified Algorithm for Full Fuzzy Transportation Problem with Simple Additive Weighting,” pp. 684–688, 2018.
 - [6] A. Pranolo, “Simple Additive Weighting Method on Intelligent Agent for Urban Forest Health Monitoring,” pp. 132–135, 2014.
 - [7] V. P. Muddineni, S. R. Sandepudi, S. M. Ieee, and A. K. Bonala, “Predictive Torque Control of Induction Motor Drive with Simplified Weighting Factor Selection,” 2016.
 - [8] A. Mostafaeipour, “Implementing Data Envelopment Analysis (DEA) Methodology to Prioritize Wind Turbine Locations,” 2015.
 - [9] J. Kittur, “Optimal Generation Evaluation using SAW , WP , AHP and PROMETHEE Multi - Criteria Decision Making Techniques (mij) K (mij) L,” pp. 304–309, 2015.
 - [10] F. N. Khasanah *et al.*, “Fuzzy MADM for Major Selection at Senior High School,” pp. 41–45, 2015.
 - [11] I. Irvanizam, “Multiple Attribute Decision Making with Simple Additive Weighting Approach for Selecting the Scholarship Recipients at Syiah Kuala University,” no. ICELTICs, pp. 245–250, 2017.

