

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TRUE WIRELESS STEREO DI JOSS GANDOS PONSEL BRATANG METODE SMART (SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE)

Hafiz Rendi Kusuma, Latipah, Natalia Damastuti

Sistem Informasi, Universitas Narotama Surabaya

Jl. Arief Rahman Hakim No.51, Klampis Ngasem, Kec. Sukolilo, Surabaya

hafizrk20@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi terbaru telah mengubah secara signifikan kehidupan sehari-hari, mempengaruhi cara berkomunikasi, bermain game, dan menikmati hiburan. Salah satu inovasi terbaru adalah headphone True Wireless Stereo (TWS), yang tidak lagi terikat oleh kabel dan memberikan kebebasan bergerak tanpa batas bagi penggunanya. Joss Gandos Ponsel Bratang, dengan komitmennya untuk memberikan layanan terbaik kepada pelanggan, menyediakan berbagai pilihan TWS. Namun, jumlah pilihan yang banyak sering kali membingungkan pelanggan dan membuat mereka sulit dalam mengambil keputusan. Hal ini menimbulkan kebutuhan akan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pelanggan memilih TWS yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Tujuan penelitian ini yaitu merancang sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan TWS dengan metode SMART. Pada penelitian ini menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribut Rating Technique*). Metode Teknik pengambilan Keputusan ini berdasar pada teori Dimana setiap alternatif terdiri dari beberapa nilai – nilai dan setiap nilai memiliki bobot yang menunjukkan seberapa penting setiap kriteria dibanding kriteria lainnya. Dari penelitian diperoleh hasil perankingan dengan skor tertinggi Realme Buds T100 dengan Nilai Hasil Akhir 0,625 Kemudian peringkat 2 Oppo Enco Buds 2 dengan nilai Hasil Akhir 0,6 Peringkat 3 Redmi Buds 4 Lite dengan Nilai Hasil Akhir 0,475 dan Peringkat terakhir yaitu Redmi Buds 4 Active dengan Nilai Hasil Akhir 0,45.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, TWS (*True Wireless Stereo*)

1. PENDAHULUAN

Kehidupan sehari-hari telah berubah secara signifikan dengan kemajuan teknologi terbaru, termasuk kebutuhan berkomunikasi, bermain game, dan menikmati hiburan. Berbeda dengan headphone kabel biasa *Headphone TWS (True Wireless Stereo)* merupakan *headphone nirkabel* memungkinkan *mobilitas yang mudah bagi penggunanya dengan kebebasan bergerak tanpa batas*[1].

Joss Gandos Ponsel Bratang beriktikad untuk memberikan layanan terbaik kepada setiap pelanggannya dengan menawarkan berbagai macam pilihan TWS. Namun dengan banyaknya pilihan TWS yang tersedia seringkali membuat pelanggan kesulitan untuk mengambil keputusan. Oleh karena itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pelanggan dalam memilih TWS yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Salah satu metode yang efektif digunakan untuk pengembangan SPK ini adalah metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*).

Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). merupakan metode pengambilan keputusan menggunakan beberapa atribut[2]. Dengan menggunakan metode SMART, sistem dapat memberikan rekomendasi produk TWS yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan pelanggan berdasarkan bobot yang ditentukan.

Implementasi SPK dengan metode SMART di Joss Gandos Ponsel Bratang diharapkan dapat

meningkatkan efisiensi proses penjualan dan memberikan toko keunggulan kompetitif dalam menghadapi persaingan pasar elektronik yang semakin ketat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Nadia Tiara Rahman dan Iswati Nur Kholifah yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Smartphone Dengan Menggunakan Metode SMART” yang menghasilkan sebuah sistem pendukung pemilihan smartphone terbaik dengan beberapa kriteria yaitu Harga, Kamera, RAM, Memori Internal, dan Baterai[3].

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayatus Sibyan Metode SMART diterapkan untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa SMK. Gema Nusantara Wonosobo, dengan adanya penelitian tersebut menjadikan sebuah Solusi bagi sekolah SMK Gema Nusantara dengan merancang dan membangun suatu sistem yang berfungsi sebagai alat bantu pimpinan untuk merekomendasi seleksi penerimaan beasiswa agar lebih tepat sasaran dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.[4]

Kemudian Penelitian yang dilakukan oleh Wildan Muhammad Ardana, Irma Rofni Wulandari, Yuli Astuti, Lilis Dwi Farida, Wiwi Widayani dijelaskan bahwa penerapan metode SMART dalam pemberian kredit pinjaman, dalam penelitian

penggunaan metode SMART berhasil diterapkan ke dalam bentuk sistem berbasis website dan menampilkan nasabah yang layak diberikan pinjaman[5]

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scoot Morton pada tahun 1970 dengan istilah "*Management Decision Systems*". DSS dimaksudkan untuk mendukung semua tahapan pengambilan keputusan, mulai dari identifikasi masalah, pemilihan data yang relevan, menentukan pendekatan dalam proses pengambilan keputusan, dan mengevaluasi pilihan alternatif[6].

2.3. SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)

Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) pertama kali dikembangkan oleh Edward di tahun 1977. Pada metode ini, setiap alternatif hasil terdiri dari beberapa atribut atau kriteria dengan nilai tertentu, dan setiap kriteria atau atribut memiliki bobot, bobot yang diberikan pada skala mulai dari 0 hingga 1. Bobot tersebut sangatlah penting untuk menilai setiap alternatif hasil untuk mendapatkan hasil yang terbaik[7].

Model fungsi yang digunakan pada metode SMART adalah:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i), \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

Tahapan Metode SMART adalah:

- Menentukan alternatif dan kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan
- Menentukan pembobotan dengan interval 0 hingga 100
- Kemudian hitung normalisasi bobot kriteria dari bobot kriteria dibagi dengan jumlah bobot kriteria dengan rumus:

$$\frac{w_j}{\sum w_j} \quad (2)$$

Keterangan:

w_j : Nilai bobot kriteria

$\sum w_j$: Total bobot semua kriteria

- Menghitung nilai utility jika kriteria termasuk kategori Cost maka digunakan persamaan:

$$u_i(a_i) = \frac{(c_{max} - c_{out})}{(c_{max} - c_{min})} \quad (3)$$

$$u_i(a_i) = \frac{(c_{out} - c_{min})}{(c_{max} - c_{min})} \quad (4)$$

Keterangan:

$u_i(a_i)$: Nilai utility kriteria ke-i

c_{out} : Nilai kriteria ke-i

c_{max} : Nilai kriteria maksimum

c_{min} : Nilai kriteria minimum

- Menghitung nilai akhir yang diperoleh dari masing – masing kriteria dengan nilai yang terdapat di normalisasi nilai kriteria dan normalisasi bobot kriteria, kemudian jumlahkan nilai perkalian tersebut seperti persamaan dibawah:

$$u(a_i) = \sum w_j u_j(a_i) \quad (4)$$

2.4. UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) merupakan Bahasa berbasis grafik/gambar yang berguna untuk memvisualisasikan, membuat, menentukan, dan mendokumentasikan sistem untuk pengembangan perangkat lunak berorientasi objek.[8]

2.5. Use Case Diagram

Istilah *Use Case* memiliki keterkaitan dengan aspek sistem yang dihadapi pengguna. *Use Case* berperan mendeskripsikan interaksi antara pengguna dengan sistem dari cerita tentang bagaimana sebuah sistem tersebut digunakan[9].

2.6. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan jenis pemodelan sistem yang menggambarkan bagaimana aktivitas sistem berjalan. *Activity Diagram* diperuntukkan sebagai Gambaran aktivitas program tanpa memperhatikan pengkodean atau tampilannya[10].

2.7. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan sebuah diagram yang Menyusun interaksi satu obhjek dengan objek yang lain dalam sebuah sistem secara berurutan dan menggambarkan interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan lain – lain berupa pesan atau *mesaage*[11].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan merupakan kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif untuk mengetahui apa arti, pemahaman, dan preferensi dari pengguna dalam proses pemilihan Headphone TWS (True Wireless Stereo) terbaik.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu: peneliti melakukan observasi pada tempat penelitian secara langsung untuk mengetahui proses yang terjadi di lapangan; peneliti melakukan wawancara dengan salah satu karyawan Joss Gandos Ponsel Bratang untuk memperoleh data – data yang dibutuhkan; peneliti melakukan studi literatur dari buku, jurnal serta artikel mengenai penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode SMART.

3.1. Jumlah Kriteria

Terdapat 5 kriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan TWS yang digunakan yaitu:

- Kriteria Harga

Tabel 1. Kriteria harga

Harga	Nilai	Bobot
>Rp.500.000	20	35%
Rp.400.000 < Rp.500.000	40	
Rp.300.000 < Rp.400.000	60	
Rp.200.000 < Rp.300.000	80	
Rp.100.000 < Rp.200.000	100	

Pada Tabel 1 diatas terdapat tabel dari kriteria harga. Kriteria ini dilihat dari aspek tingkat kisaran

harga dari produk TWS. Terdapat juga nilai dan bobot dari kriteria harga.

b. Kriteria Versi Bluetooth

Tabel 2. Kriteria versi *bluetooth*

BLUETOOTH	NILAI	BOBOT
5.0	25	10%
5.1	50	
5.2	75	
5.3	100	

Pada Tabel 2 diatas terdapat tabel dari kriteria versi *Bluetooth*. Kriteria ini dilihat dari versi Bluetooth yang didukung oleh produk TWS. Terdapat juga nilai dan bobot dari kriteria versi bluetooth.

c. Kriteria Ukuran Driver

Tabel 3. Kriteria ukuran driver

DRIVER	NILAI	BOBOT
8 mm	20	10%
10 mm	40	
12 mm	60	
13 mm	80	
15 mm	100	

Pada Tabel 3 diatas terdapat tabel dari kriteria Ukuran Driver. Kriteria ini dilihat dari ukuran driver suara yang digunakan produk TWS. Terdapat juga nilai dan bobot dari kriteria ukuran driver.

d. Kriteria Total Ketahanan Baterai

Tabel 4. Total ketahanan baterai

KETAHANAN BATERAI	NILAI	BOBOT
18 jam	20	25%
20 jam	40	
25 jam	60	
28 jam	80	
30 jam	100	

Pada Tabel 4 diatas terdapat tabel dari kriteria Total Ketahanan Baterai. Kriteria ini dilihat dari durasi penggunaan produk TWS. Terdapat juga nilai dan bobot dari total ketahanan baterai.

e. Kriteria Sertifikasi Ketahanan

Tabel 5. Kriteria harga

KETAHANAN	NILAI	BOBOT
IPX4	25	20%
IPX5	50	
IP54	75	
IP55	100	

Pada Tabel 5 diatas terdapat tabel dari kriteria Sertifikasi Ketahanan. Kriteria Sertifikasi ketahanan tingkat IP (Ingress Protection) mengukur seberapa tahan TWS terhadap debu dan air. Terdapat juga nilai dan bobot dari total ketahanan baterai.

3.2. Normalisasi Bobot

Normalisasi Bobot dilakukan dengan cara membagi bobot masing-masing kriteria dengan jumlah bobot setiap kriteria, lebih lengkapnya dapat dilihat seperti di bawah ini:

$$\text{Harga} : \frac{35}{100} = 0,35$$

$$\text{Versi Bluetooth} : \frac{10}{100} = 0,1$$

$$\text{Ukuran Driver} : \frac{10}{100} = 0,1$$

$$\text{Total Ketahanan Baterai} : \frac{25}{100} = 0,25$$

$$\text{Sertifikasi Ketahanan} : \frac{20}{100} = 0,2$$

3.3. Nilai Kriteria dari Setiap Alternatif

Tabel 6. Nilai kriteria dari setiap alternatif

Nilai Kriteria dari Setiap Alternatif					
Alternatif	Kriteria				
	Harga (C ₁)	Versi Bluetooth (C ₂)	Ukuran Driver (C ₃)	Total Ketahanan Baterai (C ₄)	Sertifikasi Ketahanan (C ₅)
Oppo Enco Buds 2	60	75	40	80	25
Realme Buds T100	80	100	40	80	50
Redmi Buds 4 Active	100	100	60	80	25
Redmi Buds 4 Lite	80	75	60	40	75

Berdasarkan Tabel 6 diatas Dilakukan penginputan nilai dari masing-masing kriteria dari setiap alternatif. Pada kali ini terdapat 4 alternatif yang digunakan yaitu Oppo Enco Buds 2, Realme Buds T100, Redmi Buds 4 Active, dan Redmi Buds 4 Lite dengan range penilaian interval 0 - 100.

3.4. Nilai Hasil Akhir dan Perangkingan

a. Nilai Keseluruhan Utility Oppo Enco Buds

Tabel 11. Nilai keseluruhan utility oppo enco 2

No	Kriteria	$u_i(a_i)$	W_j	$u(a_i)$
1	Harga	$\frac{100-60}{100-60} 100\% = 1$	0,35	0,35
2	Versi Bluetooth	$\frac{75-75}{100-75} 100\% = 0$	0,1	0
3	Ukuran Driver	$\frac{40-40}{60-40} 100\% = 0$	0,1	0
4	Total Ketahanan Baterai	$\frac{80-40}{80-40} 100\% = 1$	0,25	0,25
5	Sertifikasi Ketahanan	$\frac{25-25}{75-25} 100\% = 0$	0,2	0
Total Nilai Keseluruhan Oppo Enco Buds 2				0,6

Berdasarkan Tabel 11 diatas Nilai keseluruhan Utility dari Oppo Enco Buds 2 diperoleh dari nilai utility setiap kriteria dikali bobot setiap kriteria kemudian hasil dari perhitungan tersebut dijumlahkan maka diperoleh total nilai keseluruhan Oppo Enco Buds 2 adalah 0,6.

b. Nilai Keseluruhan Utility Realme Buds T100

Tabel 12. Nilai Keseluruhan Utility Realme Buds T100

No	Kriteria	$u_i(a_i)$	W_j	$u(a_i)$
1	Harga	$\frac{100-80}{100-60} 100\% = 0,50$	0,35	0,175
2	Versi Bluetooth	$\frac{100-75}{100-75} 100\% = 1$	0,1	0,1
3	Ukuran Driver	$\frac{40-40}{60-40} 100\% = 0$	0,1	0
4	Total Ketahanan Baterai	$\frac{80-40}{80-40} 100\% = 1$	0,25	0,25
5	Sertifikasi Ketahanan	$\frac{50-25}{75-25} 100\% = 0,50$	0,2	0,1
Total Nilai Keseluruhan Realme Buds T100				0,625

Berdasarkan Tabel 12 diatas Nilai keseluruhan Utility dari Realme Buds T100 diperoleh dari nilai utility setiap kriteria dikali bobot setiap kriteria kemudian hasil dari perhitungan tersebut dijumlahkan maka diperoleh total nilai keseluruhan Realme Buds T100 adalah 0,625.

c. Nilai Keseluruhan Utility Redmi Buds 4 Active

Tabel 13. Nilai keseluruhan utility redmi buds 4 active

No	Kriteria	$u_i(a_i)$	W_j	$u(a_i)$
1	Harga	$\frac{100-100}{100-60} 100\% = 0$	0,35	0
2	Versi Bluetooth	$\frac{100-75}{100-75} 100\% = 1$	0,1	0,1
3	Ukuran Driver	$\frac{60-40}{60-40} 100\% = 1$	0,1	0,1

No	Kriteria	$u_i(a_i)$	W_j	$u(a_i)$
4	Total Ketahanan Baterai	$\frac{80-40}{80-40} 100\% = 1$	0,25	0,25
5	Sertifikasi Ketahanan	$\frac{25-25}{75-25} 100\% = 0$	0,2	0
Total Nilai Keseluruhan Redmi Buds 4 Active				0,45

Berdasarkan Tabel 13 diatas Nilai keseluruhan Utility dari Redmi Buds 4 Active diperoleh dari nilai utility setiap kriteria dikali bobot setiap kriteria kemudian hasil dari perhitungan tersebut dijumlahkan maka diperoleh total nilai keseluruhan Redmi Buds 4 Active adalah 0,45.

d. Nilai Keseluruhan Utility Redmi Buds 4 Lite

Tabel 14. Nilai keseluruhan utility redmi buds active

No	Kriteria	$u_i(a_i)$	W_j	$u(a_i)$
1	Harga	$\frac{100-80}{100-60} 100\% = 0,50$	0,35	0,175
2	Versi Bluetooth	$\frac{75-75}{100-75} 100\% = 0$	0,1	0
3	Ukuran Driver	$\frac{60-40}{60-40} 100\% = 1$	0,1	0,1
4	Total Ketahanan Baterai	$\frac{40-40}{80-40} 100\% = 0$	0,25	0
5	Sertifikasi Ketahanan	$\frac{75-25}{75-25} 100\% = 1$	0,2	0,2
Total Nilai Keseluruhan Redmi Buds 4 Lite				0,475

Berdasarkan Tabel 14 diatas Nilai keseluruhan Utility dari Redmi Buds 4 Lite diperoleh dari nilai utility setiap kriteria dikali bobot setiap kriteria kemudian hasil dari perhitungan tersebut dijumlahkan maka diperoleh total nilai keseluruhan Redmi Buds 4 Lite 0,45. Setelah melakukan perhitungan nilai keseluruhan utility kemudian didapatkan nilai hasil akhir.

Tabel 15. Nilai hasil akhir

Alternatif	Nilai Hasil Akhir
Oppo Enco Buds 2	0,6
Realme Buds T100	0,625
Redmi Buds 4 Active	0,45
Redmi Buds 4 Lite	0,475

Berdasarkan Tabel 15 diatas didapatkan hasil perangkian dari produk TWS dengan peringkat yang pertama yaitu Realme Buds T100 dengan Nilai Hasil Akhir 0,625; Kemudian peringkat 2 Oppo Enco Buds 2 dengan nilai Hasil Akhir 0,6; Peringkat 3 Redmi Buds 4 Lite dengan Nilai Hasil Akhir 0,475; dan Peringkat terakhir yaitu Redmi Buds 4 Active dengan Nilai Hasil Akhir 0,45.

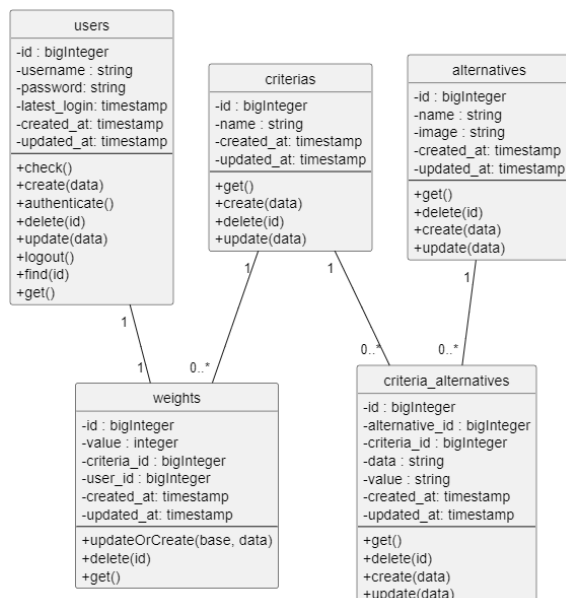
3.5. Use Case Diagram



Gambar 1. Use case diagram SPK pemilihan TWS

Berdasarkan Gambar 1 diatas terdapat 2 aktor yaitu Admin dan User/Customer. Terdapat 5 aktivitas yang dapat dilakukan oleh Admin yaitu: Input data kriteria TWS, Input data alternatif TWS, Mengelola data perhitungan metode smart, lihat & download hasil rekomendasi TWS, mengelola data pengguna. Kemudian terdapat 2 aktivitas yang dapat dilakukan oleh User/Customer yaitu Input bobot kriteria dan lihat & download hasil rekomendasi TWS.

3.6. Class Diagram



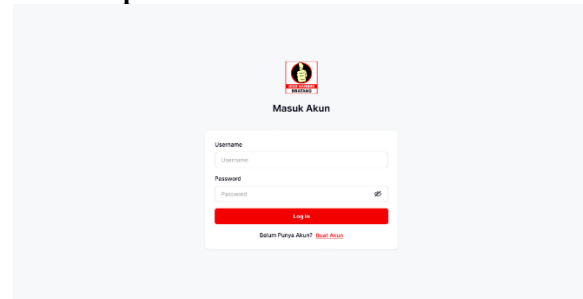
Gambar 2. Class diagram SPK pemilihan TWS

Berdasarkan Gambar 2 Class Diagram diatas Terdapat 5 tabel yaitu tabel users, tabel kriteria, tabel alternatif, tabel kriteria alternatif, tabel bobot. Terdapat 4 relasi dari class diagram diatas. Tabel users mempunyai relasi dengan tabel bobot, dimana satu users memiliki satu bobot. Tabel kriteria mempunyai relasi dengan tabel bobot, dimana satu kriteria bisa memiliki banyak bobot. Tabel kriteria mempunyai

relasi dengan tabel kriteria alternatif, dimana satu kriteria bisa memiliki banyak kriteria alternatif. Tabel alternatif mempunyai relasi dengan tabel kriteria alternatif, dimana satu alternatif bisa memiliki banyak kriteria alternatif.

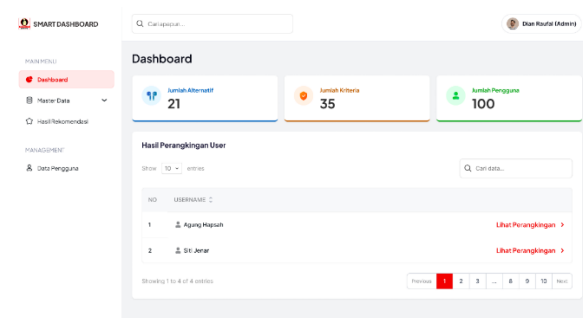
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tampilan Admin



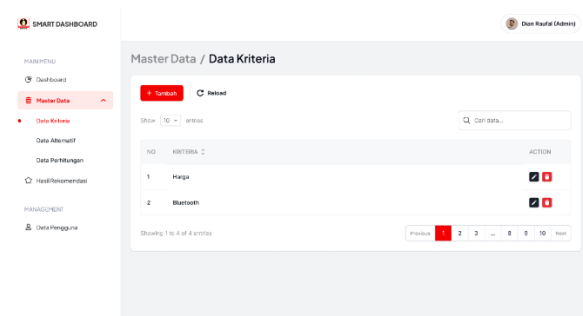
Gambar 3. Tampilan halaman login

Gambar 3 diatas merupakan tampilan halaman LogIn rancangan program website Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan TWS.



Gambar 4. Tampilan halaman dashboard

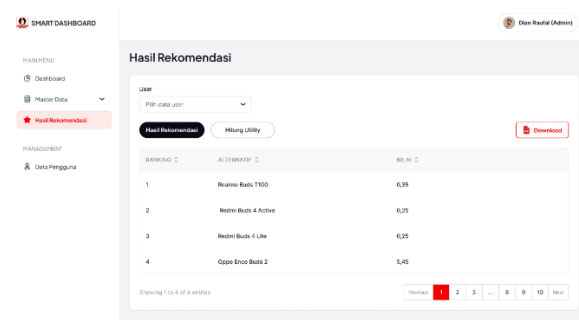
Gambar 4 diatas merupakan rancangan tampilan halaman dashboard pada bagian Admin. Pada halaman dashboard tersebut terdapat jumlah alternatif, jumlah kriteria dan jumlah pengguna yang telah menggunakan website sistem pendukung keputusan ini. Terdapat juga hasil perhitungan dari pengguna yang telah menggunakan website ini.



Gambar 5. Tampilan halaman master data kriteria

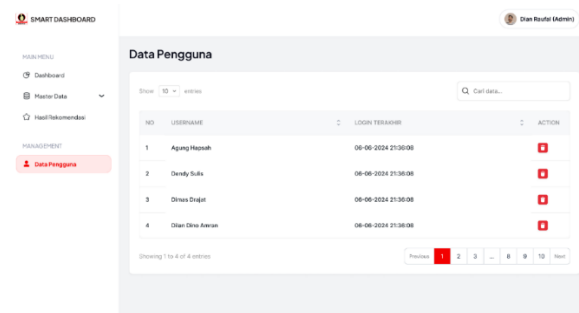
Gambar 5 diatas merupakan tampilan rancangan master data kriteria, pada halaman ini admin dapat

menambahkan, mengedit, dan menghapus data kriteria tersebut.



Gambar 6. Tampilan halaman hasil rekomendasi

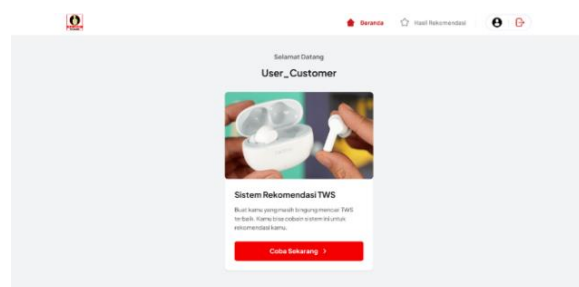
Gambar 6 diatas merupakan tampilan rancangan Hasil rekomendasi. Admin dapat memilih user manakah yang akan dilihat proses perhitungannya tersebut. Data perhitungan yang ditampilkan adalah hasil perangkingan dan juga proses perhitungan utility dari headset TWS. Admin juga dapat mengunduh hasil dari perangkingan tersebut.



Gambar 7. Tampilan halaman master data perhitungan

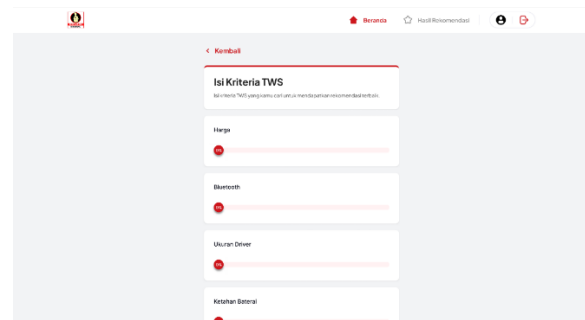
Gambar 7 diatas merupakan rancangan tampilan manajemen data pengguna. Data pengguna yang ditampilkan merupakan pengguna yang menggunakan website Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Headset TWS, informasi dari pengguna yang ditampilkan meliputi username dan waktu login terakhir. Admin juga dapat menghapus data pengguna tersebut.

4.2. Tampilan User



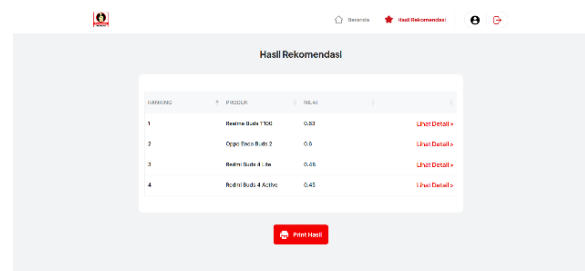
Gambar 8. Tampilan halaman beranda user/ customer

Gambar 8 diatas merupakan rancangan tampilan beranda Kustomer atau Pengguna.



Gambar 9. Tampilan halaman isi bobot kriteria

Gambar 9 diatas merupakan rancangan tampilan pengisian bobot kriteria pada Customer atau User. Customer dapat mengisi bobot dari masing masing kriteria, kriteria tersebut meliputi : Harga, Versi Bluetooth, Ukuran Driver, Total Ketahanan Baterai, dan Sertifikasi Ketahanan dalam persentase dengan jumlah maksimal setiap kriteria adalah 100%. Jika Customer mengisi dengan jumlah maksimal dari setiap kriteria lebih dari 100% maka akan customer tidak bisa melanjutkan proses perhitungan tersebut.



Gambar 10. Tampilan halaman isi bobot kriteria

Gambar 10 diatas merupakan rancangan tampilan Hasil Rekomendasi pada halaman Customer atau User. Setelah menginputkan bobot dari setiap kriteria yang tersedia, Customer atau User mendapatkan hasil perangkingan rekomendasi TWS dengan detail nilai yang diperoleh dari setiap alternatif. Customer atau User juga dapat mengunduh hasil dari perangkingan rekomendasi Headset TWS tersebut.

4.3. Pengujian Sistem

Tabel 16 Pengujian Sistem

No	Nama	Aksi	Yang diharapkan	Hasil
1	Halaman Login	Admin menginputkan username dan password	Admin dapat masuk ke halaman dashboard	Valid
2	Halaman master data kriteria, alternatif, dan perhitungan	Admin memilih menu master data kriteria, alternatif, dan perhitungan	Admin dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data alternatif beserta nilai kriteria, kriteria dan sistem dapat menampilkan data perhitungan	Valid
3	Halaman Input Bobot	Customer memilih menu coba sistem kemudian mengarah ke halaman input bobot kriteria	Bobot kriteria dapat disimpan ke sistem	Valid
4	Halaman Hasil Rekomendasi	Admin memilih menu hasil rekomendasi ,admin dapat memilih user manakah yang akan dilihat hasil rekomendasi dan hitung utilitynya, data hasil	Hasil rekomendasi TWS dapat ditampilkan dan didownload pada halaman hasil rekomendasi	Valid

Pada tabel 16 datas Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai harapan. Pada halaman login, admin dapat berhasil masuk ke dashboard setelah memasukkan username dan password. Di halaman master data, admin dapat mengelola data kriteria, dan alternatif dengan fungsionalitas untuk menambah, mengedit dan menghapus data serta melihat hasil perhitungan. pada halaman hasil rekomendasi, admin dapat melihat dan mengunduh hasil rekomendasi. semua pengujian tersebut memperlihatkan hasil yang valid dan sistem berjalan sesuai yang diharapkan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh urutan rekomendasi produk tws yang terbaik yaitu Realme Buds T100 dengan Nilai Hasil Akhir 0,625; Kemudian peringkat 2 Oppo Enco Buds 2 dengan nilai Hasil Akhir 0,6; Peringkat 3 Redmi Buds 4 Lite dengan Nilai Hasil Akhir 0,475; dan Peringkat terakhir yaitu Redmi Buds 4 Active dengan Nilai Hasil Akhir 0,45. Saran untuk penelitian yang selanjutnya agar dapat menambah alternatif dan kriteria pada sistem pendukung Keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Siti Komariah Hildaynati et al, "Pengaruh Sosial Media Marketing Dan Online Customer Review Terhadap Minat Beli Melalui Aplikasi Shopee," *Edunomika*, vol. 8, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [2] Q. A. Jeperson Hutahean, Fifto Nugroho, Dahlan Abdullah, Kraugusteeliana, *Sistem Pendukung Keputusan*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [3] N. Tiara Rahman and I. Nur Kholifah, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan," vol. 4, no. 2, pp. 1–11, 2020.
- [4] H. Sibyan, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah," *J. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 7, no. 1, pp. 78–83, 2020, doi: 10.32699/ppkm.v7i1.1055.
- [5] W. M. Ardana, I. R. Wulandari, Y. Astuti, L. D. Farida, and W. Widayani, "Implementasi Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pinjaman," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 3, p. 1756, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4333.
- [6] D. N. S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, 2017. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=e11HDwAAQBAJ>
- [7] K. B. Sitompul and S. N. Anwar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Berbasis Web," *Aiti*, vol. 20, no. 1, pp. 78–94, 2023, doi: 10.24246/aiti.v20i1.78-94.
- [8] Suharni, E. Susilowati, and F. Pakusadewa, "Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language," *Rekayasa Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/1527/1021>
- [9] A. K. Saputra and M. Fahrizal, "Rancang Bangun Berbasis Web Crm (Customer Relationship Management) Berbasis Web Studi Kasus Pt Budi Berlian Motor Hajimena Bandar Lampung," *Portaldata.org*, vol. 17, no. 1, pp. 1–31, 2021.
- [10] V. Puturu, "Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Pnpb Pada Politeknik Negeri Ambon," *J. Simetrik*, vol. 12, no. 1, pp. 553–560, 2022, doi: 10.31959/js.v12i1.1068.
- [11] S. Wahyudi, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KLINIK BERBASIS WEB (Studi Kasus: Klinik Surya Medika Pasir Pengaraian)," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 06, no. 1, pp. 50–58, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.upp.ac.id/index.php/RJOCS/article/view/1979>