

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE DENGAN METODE TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

Disusun untuk memenuhi nilai UAS
Mata Kuliah : Sistem Pendukung Keputusan
Dosen Pengampu : Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.



Oleh :

Nabila Asshafa Putri (20090105)

Adetya Tri Susilo Aji (20090046)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TAHUN AJARAN 2020/2021**

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE DENGAN METODE TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

Smartphone adalah ponsel pintar yang meliputi fungsi canggih di luar kemampuan panggilan telepon dan mengirim pesan teks. Kebanyakan smartphone memiliki kemampuan untuk menampilkan foto, memutar video, cek dan kirim e-mail, dan berselancar di website. Smartphone di era sekarang bukan lagi barang mewah yang bergengsi, melainkan sudah berubah menjadi sebuah kebutuhan. Smartphone merupakan perangkat elektronik yang hampir dimiliki oleh setiap orang di berbagai belahan dunia, kemampuan lebih dari sekedar fungsi panggilan dan SMS menjadikan banyak produsen berlomba-lomba membuat teknologi yang canggih untuk membuat produk mereka laris. Smartphone – smartphone yang ada saat ini memiliki berbagai macam tipe, harga dan spesifikasi yang ditawarkan. Sehingga, konsumen merasa bingung untuk memilih smartphone yang tepat guna. Banyak konsumen yang salah memilih smartphone yang sesuai dengan kebutuhannya.

Dari masalah tersebut, dibangunlah sebuah system pendukung keputusan dalam pemilihan smartphone bagi kalangan pemula. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan pemilihan smartphone untuk kalangan pemula yaitu metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria dimana alternatif terbaik memiliki jarak pengambilan keputusan multikriteria dimana alternatif terbaik memiliki jarak erpanjang dari solusi ideal negatif dan memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif.

Pada perancangan sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS di butuhkan penentuan kriteria untuk memecahkan permasalahan. Dalam hal ini digunakan 6 jenis kriteria akan menjadi latar belakang perhitungan TOPSIS pemilihan *smartphone* terbaik, yaitu:

- C1 Harga
- C2 RAM
- C3 Memory
- C4 Kamera
- C5 Layar
- C6 Processor

Keenam kriteria ini masing masing akan dibandingkan dengan memasukkan nilai bobot kriteria setelah nilai di dapat. Kemudian membandingkan masing-masing *merk* membandingkan masing-masing *merk smartphone* agar dapat menampilkan hasil penilain dan rangking prioritas utama. Contoh proses perhitungan TOPSIS mengenai pemilihan *Smartphone* Terbaik:

A. Penentuan Variabel dan Kriteria

1. Kriteria

Smartphone

Kriteria	Kode kriteria	Sub kriteria	Bobot
Harga	C1	< 1 juta	1
		>= 1.500.000 dan < 3.000.000	2
		>= 3.000.000 dan < 5.000.000	3
		> 5.000.000	4
RAM	C2	2 GB	1
		4 GB	2
		< 4 GB	3
Memori internal	C3	>= 2 GB dan < 4 GB	1
		>= 4 GB dan < 8 GB	2
		> 8 GB	3
Kamera	C4	>= 2 mp dan < 4 mp	1
		>=4 mp dan <8 mp	2
		> 8 mp	3
Layer	C5	>= 2 inchi dan < 4 inchi	1
		>=4 inchi dan <8 inchi	2
		> 8 inchi	3
Prosesor	C6	Helia 710A	1
		Kirin 985	2
		Snapdragon 632	3
		Kirin 9000	4
		Exynos 7904	5
		Snapdragon 855	6

2. Variabel Data Smartphone

Kode hp	Merk hp
A1	Galaxy Core 2
A2	Galaxy V
A3	Galaxy S6
A4	Lumia 620
A5	Lumia 535
A6	lumia 930
A7	Zenfone 535
A8	Oppo R7
A9	Oppo R5

3. Koversi Data Smartphone

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	2	1	3	1	2	2
A2	1	1	1	2	2	2
A3	1	3	2	3	2	3
A4	3	1	3	3	1	6
A5	2	2	3	3	3	2
A6	1	3	2	2	1	5
A7	3	3	3	3	2	6
A8	3	2	3	2	1	4
A9	1	3	2	2	1	3

4. Kepentingan Pembobotan

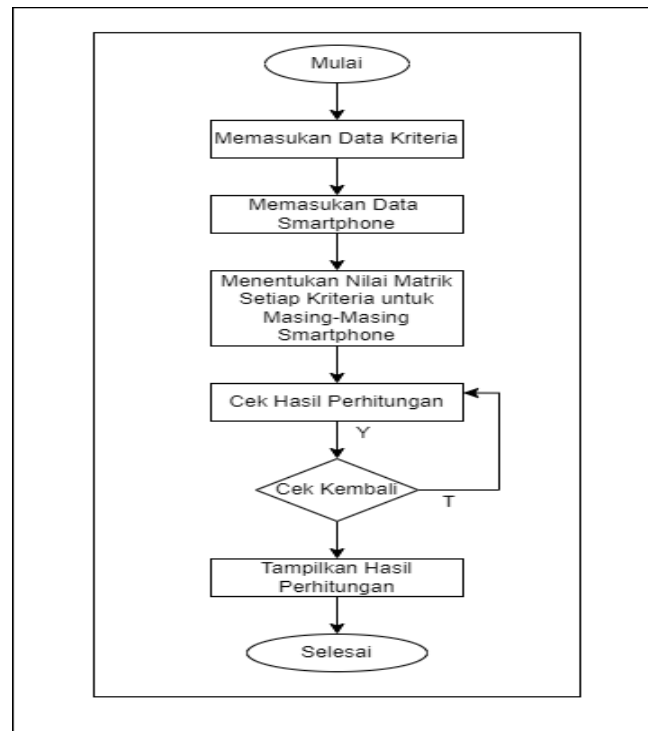
Kepentingan	
1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sampai Tinggi

5. Pemberian Nilai Bobot

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Harga	5
C2	RAM	3
C3	Memori internal	5
C4	Kamera	2
C5	Layar	5
C6	Processor	4

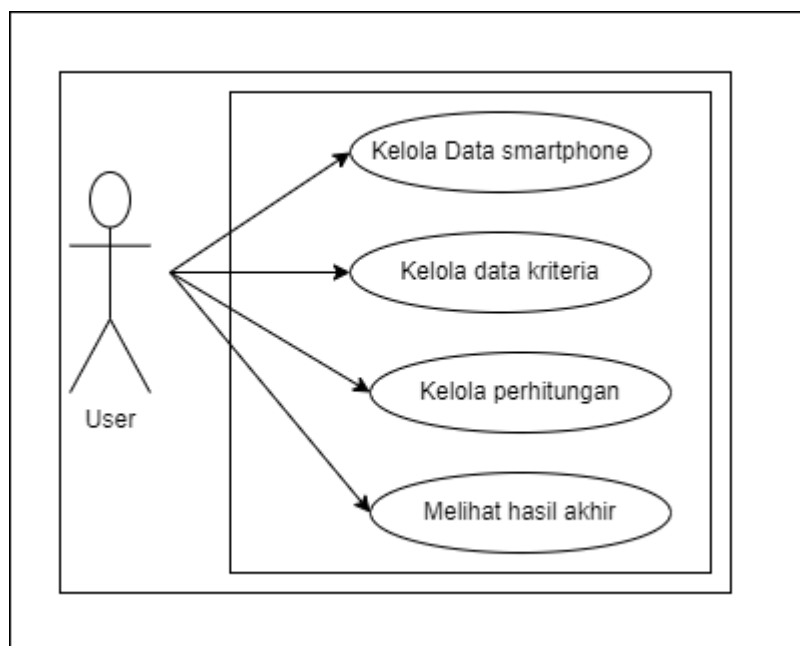
B. Perancangan Sistem

Dibawah ini merupakan diagram alur sistem yang akan dibangun.



Gambar 1. Flowchart

Di bawah ini merupakan rancangan usecase diagram dimana ada 1 pengguna yaitu user. Untuk dapat mengelola data smartphone ,data kriteria, data subkriteria, mengelola data perhitungan, dan menampilkan hasil akhir, maka dibutuhkan proses login oleh user



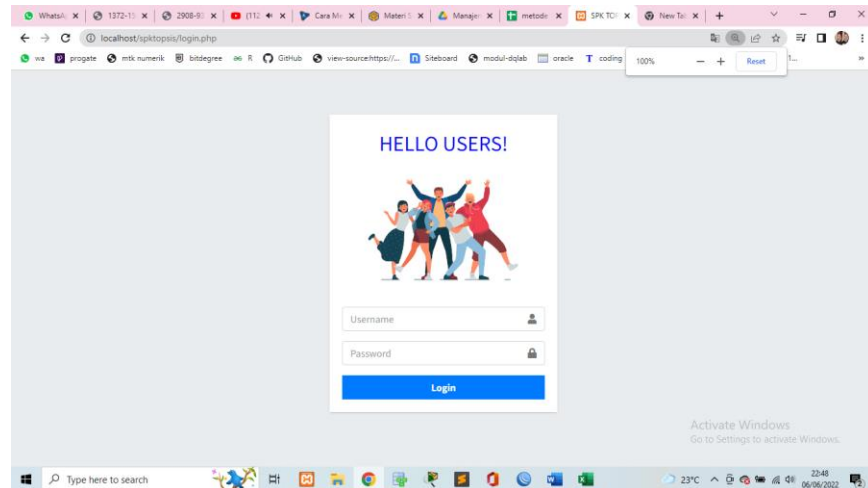
Gambar 2. Usecase Sistem

C. Implementasi

1. Implementasi Sistem

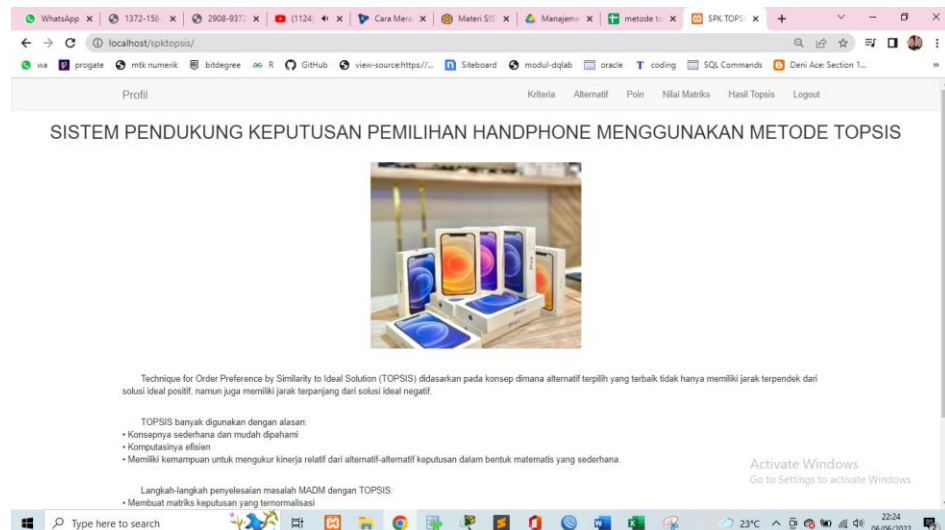
a. Halaman Login

Di bawah ini menampilkan halaman login system dimana nanti user diminta memasukkan username dan password.



b. Halaman Utama

Dibawah ini merupakan tampilan halaman awal yang berisikan gambar ilustrasi *smartphone*. Kemudian dibagian atas terdapat menu navigasi berupa kriteria, alternatif, poin, nilai matriks, perhitungan dan hasil akhir dan logout.

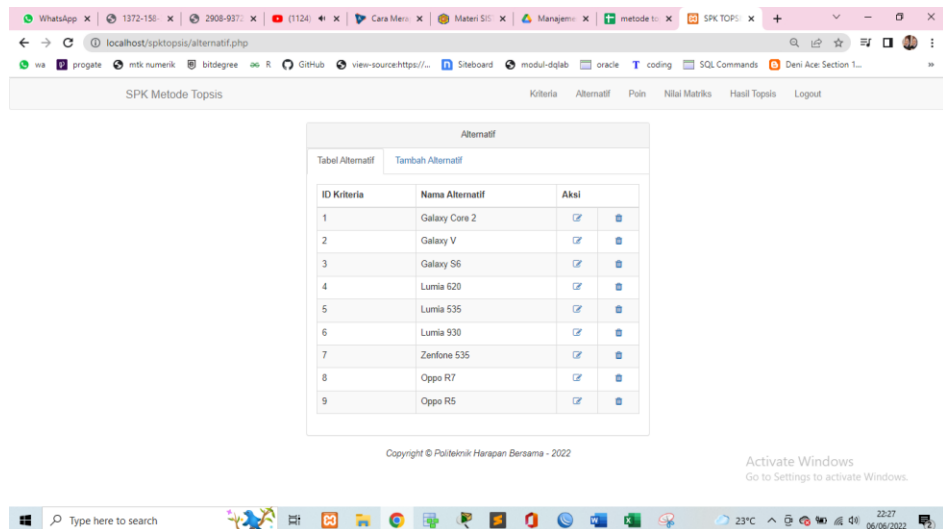


c. Halaman

Data

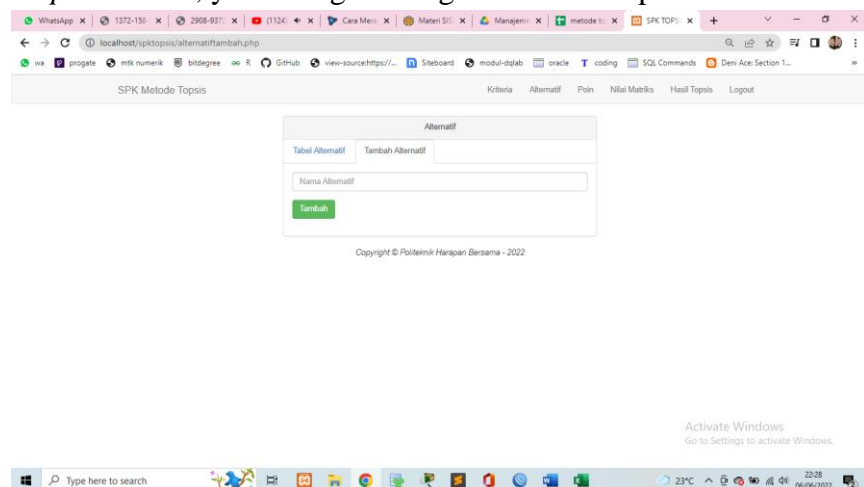
Alternatif

Di bawah ini menampilkan halaman data *smartphone*, pada halaman ini dapat dilihat table yang berisikan data *smartphone* secara singkat yang terdiri dari id *smartphone* dan nama atau merk *smartphone*



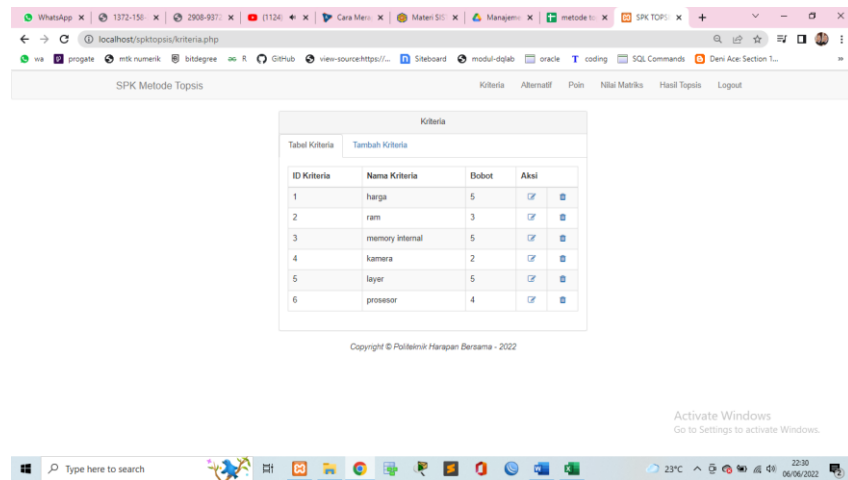
d. Halaman Tambah Alternatif

Di bawah ini menampilkan halaman untuk menambah data *smartphone* baru, yaitu dengan mengisi merk *smartphone*.



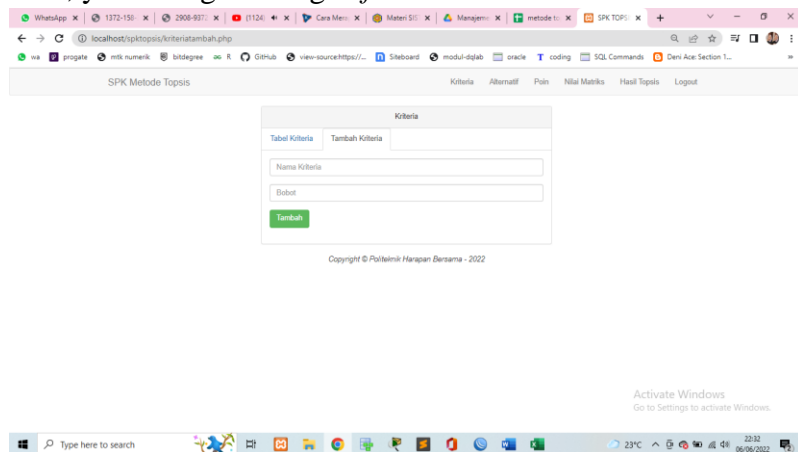
e. Halaman Data Kriteria

Di bawah ini menampilkan halaman data kriteria yang nantinya akan dijadikan pembanding untuk mencapai tujuan akhir rekomendasi *smartphone* terbaik, pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan id kriteria, nama kriteria, bobot, aksi hapus dan update. Kemudian juga terdapat tombol tambah untuk menambahkan kriteria baru.



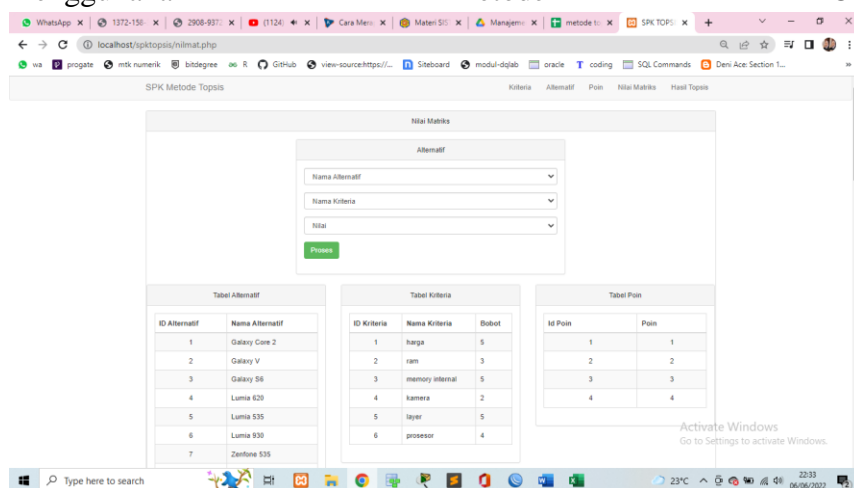
f. Halaman Tambah Kriteria

Di bawah ini menampilkan halaman untuk menambahkan kriteria baru, yaitu dengan mengisi *form* nama kriteria dan bobot.



g. Halaman Data Perhitungan

Di bawah ini menampilkan halaman data perhitungan yaitu, *user* diharuskan memilih nilai kriteria yang nantinya akan diperhitungkan menggunakan metode TOPSIS.



WhatsApp X 1372-150 X 2908-937 X (1124) X Cara Men X Materi S X Managem X metode t X SPK TOP X

localhost/spktopsis/nimat.php

wa progate mtk numerik bidegree R GitHub view-sourcehttps:// Siteboard modul-dqlab oracle coding SQL Commands Deni Ace Section 1...

Tabel Pemberian Nilai

NO	ALTERNATIF	KRITERIA	NILAI
1	Galaxy Core 2	harga	2
2	Galaxy Core 2	ram	1
3	Galaxy Core 2	memory internal	3
4	Galaxy Core 2	kamera	1
5	Galaxy Core 2	layar	2
6	Galaxy Core 2	prosesor	2
7	Galaxy V	harga	1
8	Galaxy V	ram	1
9	Galaxy V	memory internal	1
10	Galaxy V	kamera	2
11	Galaxy V	layar	2
12	Galaxy V	prosesor	2
13	Galaxy S6	harga	1
14	Galaxy S6	ram	3
15	Galaxy S6	memory internal	2
16	Galaxy S6	kamera	3
17	Galaxy S6	layar	2
18	Galaxy S6	prosesor	3

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Type here to search

h. Halaman Hasil Akhir

Pada halaman ini ditampilkan data yang berisi perbandingan *smartphone* berdasarkan hasil perhitungan dengan metode TOPSIS, ranking dengan nilai terbesar adalah rekomendasi terbaik dalam pemilihan *smartphone* dengan menggunakan sistem yang telah dirancang.

WhatsApp X 1372-150 X 2908-937 X (1124) X Cara Men X Materi S X Managem X metode t X SPK TOP X

localhost/spktopsis/hasstop.php

wa progate mtk numerik bidegree R GitHub view-sourcehttps:// Siteboard modul-dqlab oracle coding SQL Commands Deni Ace Section 1...

SPK Metode Topsis

Kriteria Alternatif Poin Nilai Matriks Hasil Topsis

Evaluation Matrix (X_i)

No	Alternatif	Nama	Kriteria					
			harga	ram	memory internal	kamera	layar	prosesor
1	A1	Galaxy Core 2	2	1	3	1	2	2
2	A2	Galaxy V	1	1	1	2	2	2
3	A3	Galaxy S6	1	3	2	3	2	3
4	A4	Lumia 620	3	1	3	3	1	2
5	A5	Lumia 535	2	2	3	3	3	2
6	A6	Lumia 930	1	3	2	2	1	2
7	A7	Zenfone 535	3	3	3	3	2	2
8	A8	Oppo R7	3	2	3	2	1	2
9	A9	Oppo R5	1	3	2	2	1	3

Rating Kinerja Ternormalisasi (X_n)

No	Alternatif	Nama	Kriteria					
			harga	ram	memory internal	kamera	layar	prosesor
1	A1	Galaxy Core 2	0.3203	0.1459	0.3939	0.1374	0.3714	0.2949
2	A2	Galaxy V	0.1601	0.1459	0.1313	0.2747	0.3714	0.2949
3	A3	Galaxy S6	0.1601	0.4376	0.2626	0.4121	0.3714	0.4423
4	A4	Lumia 620	0.4804	0.1459	0.3939	0.4121	0.1557	0.2949
5	A5	Lumia 535	0.3203	0.2917	0.3939	0.4121	0.5571	0.2949
6	A6	Lumia 930	0.1601	0.4376	0.2626	0.2747	0.1557	0.2949
7	A7	Zenfone 535	0.4804	0.4376	0.3939	0.4121	0.3714	0.2949
8	A8	Oppo R7	0.4804	0.2917	0.3939	0.2747	0.1557	0.2949
9	A9	Oppo R5	0.1601	0.4376	0.2626	0.2747	0.1557	0.4423

Rating Bobot Ternormalisasi (X_n)

No	Alternatif	Nama	Kriteria					
			harga	ram	memory internal	kamera	layar	prosesor
1	A1	Galaxy Core 2	1.6015	0.4377	1.9895	0.2748	1.857	1.1796

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Type here to search

Rating Robot Ternormalisasi γ_j

No	Alternatif	Nama	Kriteria					
			harga	ram	memory internal	kamera	layar	prosesor
			K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	A1	Galaxy Core 2	1.6015	0.4377	1.9695	0.2748	1.857	1.1796
2	A2	Galaxy V	0.8005	0.4377	0.6565	0.5494	1.857	1.1796
3	A3	Galaxy S6	0.8005	1.3128	1.313	0.8242	1.857	1.7682
4	A4	Lumia 620	2.402	0.4377	1.9695	0.8242	0.9285	1.1796
5	A5	Lumia 535	1.6015	0.8751	1.9695	0.8242	2.7855	1.1796
6	A6	Lumia 930	0.8005	1.3128	1.313	0.5494	0.9285	1.1796
7	A7	Zenfone 535	2.402	1.3128	1.9695	0.8242	1.857	1.1796
8	A8	Oppo R7	2.402	0.8751	1.9695	0.5494	0.9285	1.1796
9	A9	Oppo R5	0.8005	1.3128	1.313	0.5494	0.9285	1.7682

Solusi Ideal positif (A^+)

Kriteria								
harga	ram	memory internal	kamera	layar	prosesor			
y_1^+	y_2^+	y_3^+	y_4^+	y_5^+	y_6^+			
2.402	1.3128	1.9695	0.8242	2.7855	1.7682			

Solusi Ideal negatif (A^-)

Kriteria								
harga	ram	memory internal	kamera	layar	prosesor			
y_1^-	y_2^-	y_3^-	y_4^-	y_5^-	y_6^-			
0.8005	0.4377	0.6565	0.2748	0.9285	1.1796			

Jarak positif (D^+)

No	Alternatif	Nama	D^+
1	A1	Galaxy Core 2	1.706268
2	A2	Galaxy V	2.517901
3	A3	Galaxy S6	1.964155

Jarak negatif (D^-)

No	Alternatif	Nama	D^-
1	A1	Galaxy Core 2	1.796575
2	A2	Galaxy V	0.968255
3	A3	Galaxy S6	1.645714
4	A4	Lumia 620	2.142571
5	A5	Lumia 535	2.51141

Jarak positif (D^+)

No	Alternatif	Nama	D^+
1	A1	Galaxy Core 2	1.706268
2	A2	Galaxy V	2.517901
3	A3	Galaxy S6	1.964155
4	A4	Lumia 620	2.135855
5	A5	Lumia 535	1.068283
6	A6	Lumia 930	2.62057
7	A7	Zenfone 535	1.099882
8	A8	Oppo R7	2.015732
9	A9	Oppo R5	2.553382

Jarak negatif (D^-)

No	Alternatif	Nama	D^-
1	A1	Galaxy Core 2	1.796575
2	A2	Galaxy V	0.968255
3	A3	Galaxy S6	1.645714
4	A4	Lumia 620	2.142571
5	A5	Lumia 535	2.51141

No	Alternatif	Nama	V_i
1	A1	Galaxy Core 2	0.52517963757892
2	A2	Galaxy V	0.1288268245707
3	A3	Galaxy S6	0.41246689461045
4	A4	Lumia 620	0.50156876100658
5	A5	Lumia 535	0.84239614013049
6	A6	Lumia 930	0.15629759472281
7	A7	Zenfone 535	0.83714359581106
8	A8	Oppo R7	0.52856135323341
9	A9	Oppo R5	0.1990059388931

2. Pengujian Sistem

Perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* terbaik menggunakan metode TOPSIS telah diuji oleh penulis dan dapat berjalan sebagaimana mestinya sehingga penulis menyimpulkan hasil pengujian sistem ke dalam tabel dibawah ini:

Fungsi yang di uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Masuk dengan menekan tombol gambar diawal	Hasil yang diharapkan	Berhasil
Mengisi seluruh data pada <i>form input</i> dengan benar	Data berhasil disimpan ke <i>database</i>	Berhasil
Tidak mengisi <i>form input</i> dengan benar	Muncul peringatan data harus diisi	Berhasil
Memasukkan nilai matriks perhitungan	Data perhitungan berhasil disimpan dan dilakukan perhitungan dengan metode TOPSIS oleh sistem	Berhasil
Menampilkan nilai preferensi	Hasil perhitungan dengan metode TOPSIS yang dilakukan oleh system dimunculkan sehingga didapatkan rangking prioritas	Berhasil

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Terbaik Dengan Metode TOPSIS”, maka didapat kesimpulan:

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* terbaik didasarkan oleh 6 kriteria sebagai acuan dasar pengambilan keputusan yaitu harga, RAM, memori, kamera, layar, dan processor. Setiap kriteria memiliki bobot yang didasarkan oleh tingkat kepentingan atau prioritas masing-masing kriteria.
2. Dari hasil perhitungan berdasarkan poin kepentingan dan bobot prioritas maka didapati rekomendasi *smartphone* terbaik yaitu *smartphone* dengan merk Lumia 535 dengan nilai preferensi 0.84239614013049.
3. Sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* terbaik menghasilkan perhitungan yang cukup akurat karena telah dibuktikan dengan perhitungan algoritma TOPSIS secara manual dan didapati hasil yang sama.