

**IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT* DALAM
PEMILIHAN *SMARTPHONE* ANDROID BERBASIS *WEBSITE***

(Studi kasus di Jovan Ponsel Pabuaran Wetan)

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



OLEH :

NURUL KHOTIMAH

NIM : 0401201006

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA CIREBON

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

2024 M / 1446 H



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA (UNU) CIREBON

LEMBAR PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT*
DALAM PEMILIHAN *SMARTPHONE* ANDROID
BERBASIS *WEBSITE*

SAYA : NURUL KHOTIMAH

NIM : 0401201006

Mengijinkan Skripsi Sarjana Komputer ini disimpan di Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hal milik Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
2. Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama dibenarkan membuat salinan untuk referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar instusi Pendidikan Tinggi.
4. Berikan tanda $\checkmark$ sesuai dengan kategori Skripsi
 - ☐ Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan atau kepentingan negara Indonesia)
 - ☐ Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan dimana peneliti Skripsi ini dikerjakan)
 - $\checkmark$ Biasa

Disahkan oleh:

Dicky Andika Sulaeman, ST, M.Kom

Tanggal :

Abdul Kohar, M.Kom

Tanggal :



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA (UNU) CIREBON

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT*
DALAM PEMILIHAN *SMARTPHONE* ANDROID
BERBASIS *WEBSITE*

PENYUSUN : NURUL KHOTIMAH

NIM : 0401201006

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk membatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Cirebon, 29 Juli 2024



NURUL KHOTIMAH

NIM : 0401201006



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA
KOTA CIREBON

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT*
DALAM PEMILIHAN *SMARTPHONE* ANDROID
BERBASIS *WEBSITE*
PENYUSUN : NURUL KHOTIMAH
NIM : 0401201006

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,
Cirebon, 29 Agustus 2024

Pembimbing I

Dicky Andika Sulaeman, ST, M.Kom
NIDN. 0409069402

Pembimbing II

Abdul Kohar, M.Kom
NIDN. 0412068704

Ketua Program Studi

H. Sukarsa, ST., M.Kom
NIDN . 0418117605



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA (UNU) CIREBON

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT*
DALAM PEMILIHAN *SMARTPHONE* ANDROID
BERBASIS *WEBSITE*

PENYUSUN : NURUL KHOTIMAH

NIM : 0401201006

Skrripsi ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada sidang Skripsi tanggal 31 Agustus 2024 menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai untuk penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing 1, <u>Dicky Andika Sulaeman, ST, M.Kom</u> NIDN. 0409069402	25 / 2024 / 09	
Pembimbing 2, <u>Abdul Kohar, M.Kom</u> NIDN. 0412068704	25 / 2024 / 09	
Penguji 1, <u>Rosidin, S.Kom., M.Kom</u> NIDN. 0415028303	25 / 2024 / 09	
Penguji 2, <u>H. Sukarsa, ST, M.Kom</u> NIDN. 0418117605	25 / 2024 / 09	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

Rosidin, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0415028303

ABSTRACT

Choosing the right android smartphone is often a challenge for consumers because of the many choices and various criteria that need to be considered. Lack of knowledge and shortcomings of android smartphone are a disadvantage for users because of the problem is by having a method that can provide recommendations as a consideration for making the right decision. The study aims to create an android smartphone selection system application by applying the weighted product method. Where this method is a multicriteria decision analysis technique that allows evaluation alternatives based on several criteria with specified weights, so that it produces the largest value that will be selected as the best alternative. The criteria for considering the selection of android smartphones in the study were obtained from interviews, namely price, internal memory, RAM, camera quality, and battery capacity. The results of this study are in the form of a web-based android smartphone recommendation system that can provide recommendations to users as a consideration for decision making in choosing an android smartphone applying the weighted product method in the system analysis process so that the best results are obtained in decision making .

Keywords : *decision support system, smartphone, weighted product method*

ABSTRAK

Pemilihan *smartphone* android yang tepat sering kali menjadi tantangan bagi konsumen karena banyaknya informasi mengenai pilihan *smartphone* dan berbagai kriteria yang perlu dipertimbangkan. Ketidaktahuan dan kekurangan *smartphone* android merupakan kerugian bagi *user* karena banyaknya pilihan *smartphone* android yang beredar dipasaran. Salah satu cara mengatasi masalah tersebut adalah dengan adanya suatu metode yang dapat memberikan rekomendasi sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan secara cepat. Penelitian bertujuan membuat aplikasi sistem pemilihan *smartphone* android dengan menerapkan metode *weighted product*. Dimana metode ini merupakan teknik analisis keputusan multikriteria yang memungkinkan evaluasi alternatif berdasarkan beberapa kriteria dengan bobot yang ditentukan, sehingga menghasilkan nilai yang terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *smartphone* android dalam penelitian diperoleh dari wawancara, yaitu harga, memori internal, RAM, kualitas kamera, dan kapasitas baterai. Hasil dari penelitian ini berupa sistem rekomendasi *smartphone* android berbasis *website* yang dapat memberikan rekomendasi kepada *user* sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam memilih *smartphone* android dengan menerapkan metode *weighted product* dalam proses Analisa sistem sehingga diperoleh hasil yang terbaik dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci : Sistem pendukung keputusan, *smartphone*, metode *weighted product*

KATA PENGATAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis, sehingga dalam penyusunan skripsi ini penulis dapat menyelesaikan tanpa mengalami hambatan yang berarti.

Tersusunnya skripsi ini merupakan hasil partisipasi dan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak baik secara moral maupun material, oleh karena itu pada kesempatan yang berharga ini, penulis memohon kepana Allah SWT semoga Allah memberikan balasan kepada Bapak, Ibu serta rekan-rekan yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dr. Agus Sugiarto,SH.,MH.,MM. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
2. Rosidin S.Kom.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. H. Sukarsa, ST.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Dicky Andika Sulaeman, ST.,M.Kom selaku Pembimbing 1
5. Abdul Kohar, M.Kom selaku Pembimbing 2
6. Dosen-dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
7. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi
8. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan pandangan dan wawasan kepada penulis dalam rangka menyelesaikan skripsi ini

Tidak lupa juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan Namanya satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis sehingga terwujudnya penulisan skripsi ini, semoga Allah SWT membalasnya dengan imbalan yang berlipat ganda.

Segala rintangan dan hambatan yang penulis alami selama penyusunan skripsi ini tidaklah membuat penulis putus ada dan harapan. Penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemanfaatan skripsi.

Hanya kepada Allah penulis berserah diri semoga petunjukNya selalu menyertai kita semua sehingga kita selalu berada di jalan yang di ridhoNya.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah SWT. Akhir kata penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya. Aamiin.

Cirebon, 29 Juli 2024

Penulis,

Nurul Khotimah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN STATUS	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGATAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan 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 Pengembangan.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
1.8. Kerangka Berfikir.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7

2.1. Keterkaitan Dengan Ayat Suci Al-Quran.....	7
2.1.1 Ayat tentang Pengambilan Keputusan.....	7
2.2. Tinjauan Pustaka	8
2.3. Internet.....	13
2.4. Website	14
2.4.1 Unsur-usur Dalam Penyediaan Website	15
2.4.2 Manfaat Website.....	17
2.5. Smartphone	18
2.6. Android.....	20
2.7. Sistem Pendukung Keputusan.....	20
2.8. Metode <i>Weighted Product</i> (WP).....	21
2.9. XAMPP	24
2.10. MYSQL	25
2.11. PHP.....	26
2.12. Visual Studio Code.....	27
2.13. Figma.....	28
2.14. Desain UI/UX	28
2.15. UML	29
2.16. Bootstrap.....	33
2.17. Pengujian Sistem.....	34
2.17.1 Pengujian.....	34
2.17.2 Black Box Testing	35
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	36
3.1. Analisis Masalah	36
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian	36

3.2.1	Tempat Penelitian.....	36
3.2.2	Waktu Penelitian	37
3.3.	Analisis Data.....	37
3.3.1	Pengumpulan Data.....	37
3.3.2	Penetapan Bobot	47
3.4.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	47
3.4.1	Kebutuhan Input	47
3.4.2	Kebutuhan Proses	48
3.4.3	Kebutuhan Output.....	48
3.5.	Analisis Kebutuhan	48
3.5.1	Perangkat Keras.....	48
3.5.2	Perangkat Lunak.....	49
3.6.	Analisis Algoritma	49
3.6.1	Menentukan Kriteria I dan Bobot Awal Kriteria (w_j).....	49
3.6.2	Menentukan Nilai Bobot Pada Masing-masing Kriteria.....	50
3.6.3	Menghitung Normalisasi Bobot atau Nilai Relatif Bobot Awal	51
3.6.4	Menentukan Alternatif	52
3.6.5	Memasukan Nilai Bobot Kriteria Pada Tiap Alternatif	53
3.6.6	Menentukan Pangkat Bobot Kriteria Awal.....	56
3.6.7	Menghitung Nilai Vektor (S).....	57
3.6.8	Menghitung Nilai Vektor V	67
3.6.9	Menentukan Ranking.....	68
3.7.	<i>Flowchart</i> Perancangan	70
3.8.	Perancangan Sistem.....	71
3.8.1	<i>Use Case Diagram</i>	71

3.8.2	Activity Diagram	71
3.9.	Perancangan Database	72
3.10.	Perancangan Desain <i>UX</i>	75
3.10.1	Rancangan Halaman <i>Home</i>	75
3.10.2	Rancangan halaman <i>Smartphone</i>	76
3.10.3	Rancangan Halaman Data Bobot.....	77
3.10.4	Rancangan Halaman Kriteria	78
3.10.5	Rancangan Halaman Ranking	79
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN.....		81
4.1.	Implementasi Sistem	81
4.1.1	Tampilan Halaman Home	81
4.1.2	Tampilan Halaman Smartphone.....	81
4.1.3	Tampilan Halaman Bobot	83
4.1.4	Tampilan Halaman Kriteria.....	84
4.1.5	Tampilan Halaman Rangking.....	85
4.2.	Implementasi Database.....	86
4.3.	Pengujian Sistem.....	90
4.3.1	Pengujian Black Box	90
BAB V PENUTUP		93
5.1.	Kesimpulan	93
5.2.	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA		94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model RAD	4
Gambar 1. 2 Kerangka Berfikir	6
Gambar 3. 1 Hasil Kuesioner Pertanyaan 1	41
Gambar 3. 2 Hasil Kuesioner Pertanyaan 2	41
Gambar 3. 3 Hasil Kuesioner Pertanyaan 3	42
Gambar 3. 4 Hasil Kuesioner Peranyaan 4	42
Gambar 3. 5 Hasil Kuesioner Pertanyaan 5	44
Gambar 3. 6 Hasil Kuesioner Pertanyaan 6	44
Gambar 3. 7 Hasil Kuesioner Pertanyaan 7	45
Gambar 3. 8 Hasil Kuesioner Pertanyaan 8	46
Gambar 3. 9 Hasil Kuesioner Pertanyaan 9	46
Gambar 3. 10 Hasil Kuesioner Pertanyaan 10	47
Gambar 3.11 Flowchart SPK Weighted Product.....	70
Gambar 3. 12 Use Case Diagram	71
Gambar 3.13 Activity Diagram Menu Smartphone.....	72
Gambar 3. 14 Rancangan Halaman Home	75
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Data Smartphone.....	76
Gambar 3. 16 Rancangan Tambah Data Smartphone	76
Gambar 3. 17 Rancangan Halaman Edit Smartphone	77
Gambar 3. 18 Rancangan Halaman Data Bobot.....	77
Gambar 3. 19 Rancangan Halaman Kriteria	78
Gambar 3. 20 Rancangan Halaman Tambah Kriteria.....	78
Gambar 3. 21 Rancangan Halaman Update Kriteria	79
Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Rangking	79
Gambar 3. 23 Rancangan Halaman Detail	80
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Home	81
Gambar 4. 2 Tambilan Halaman Data Smartphone.....	81
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Tambah Smartphone	82
Gambar 4. 4 Halaman Edit Data Smartphone	82
Gambar 4. 5 Tampilan Jika Tekan Icon Hapus	83

Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Bobot	83
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Kriteria.....	84
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Tambah Kriteria	84
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Edit Kriteria	85
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Rangking.....	85
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Detail	86
Gambar 4. 12 Tampilan db_smart	86
Gambar 4. 13 Tampilan Table Smartphone	87
Gambar 4. 14 Tampilan Table Smartphone sudah Input Data	87
Gambar 4. 15 Tampilan Table Bobot	88
Gambar 4. 16 Tampilan Table Bobot Sudah Input Data.....	88
Gambar 4. 17 Tampilan Table Kriteria.....	88
Gambar 4. 18 Tampilan Table Kriteria Sudah Input Data	89
Gambar 4. 19 Tampilan Table Rangking	89
Gambar 4. 20 Tampilan Table Rangking Sudah Input Data	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram.....	30
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram.....	31
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram.....	32
Tabel 2.5 Squence Diagram	33
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	37
Tabel 3. 2 Data Smartphone Android	38
Tabel 3. 3 Hasil Kuesioner Pertanyaan 1	40
Tabel 3. 4 Hasil Kuesioner Pertanyaan 2	41
Tabel 3. 5 Hasil Kuesioner Pertanyaan 3	42
Tabel 3. 6 Hasil Kuesioner Pertanyaan 5	43
Tabel 3. 7 Hasil Kuesioner Pertanyaan 6	44
Tabel 3. 8 Hasil Kuesioner Pertanyaan 7	45
Tabel 3. 9 Hasil Kuesioner Pertanyaan 8	45
Tabel 3. 10 Hasil Kuesioner Pertanyaan 9	46
Tabel 3. 11 Bobot Kriteria.....	47
Tabel 3. 12 Kriteria dan Bobot Awal.....	49
Tabel 3. 13 Nilai Bobot Untuk Kriteria RAM.....	50
Tabel 3. 14 Nilai Bobot Untuk Kriteria Memori Internal	50
Tabel 3. 15 Nilai Bobot Untuk Kriteria Harga	50
Tabel 3. 16 Nilai Bobot Untuk Kriteria Kapasitas Baterai	51
Tabel 3. 17 Nilai Bobot Untuk Kriteria Kualitas Kamera	51
Tabel 3. 18 Alternatif dan Kriteria	52
Tabel 3. 19 Alternatif Data Asli Smartphone.....	53
Tabel 3. 20 Data Alternatif Yang Sudah dimasukan Nilai Kriteria.....	55
Tabel 3. 21 Pangkat Bobot Kriteria Awal.....	56
Tabel 3. 22 Hasil Rangking.....	68
Tabel 3. 23 Rancangan Tabel Smartphone.....	73
Tabel 3. 24 Rancangan Tabel Bobot.....	74
Tabel 3. 25 Rancangan Table Kriteria	74

Tabel 3. 26 Rancangan Table Ranging	75
Tabel 4. 1 Pengujian Sistem	90

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan hasil survey dari eMarketer, diperkirakan jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2018 menempati urutan ke-4 di dunia dengan jumlah 103 juta penduduk. Maka dapat disimpulkan bahwa masyarakat Indonesia memiliki minat yang tinggi untuk memiliki dan menggunakan *smartphone*. Dan menurut hasil survey dari Lembaga internasional IDC, *smartphone* berbasis *android* telah mempunyai pengguna terbanyak dibandingkan *smartphone* berbasis *operating system* (OS) yang lain. (Yosef Ricaro & Joko Susilo, 2018).

Pada jaman sekarang ini, penggunaan *smartphone* sangat banyak dan diminati oleh seluruh kalangan. Banyak yang menggunakan *smartphone* bukan hanya sekedar menerima panggilan atau pesan singkat saja, melainkan dapat juga digunakan untuk berfoto, *browsing*, dan bersosialisasi dengan orang lain. Itu dikarenakan banyaknya aplikasi atau fitur yang diberikan pada *smartphone*. *Smartphone* merupakan telepon pintar yang mudah di bawa kemana – kemana ketimbang alat elektronik lainnya, seperti laptop.(Adrianto et al., 2021)

Aplikasi yang diberikan juga beragam. Bukan hanya itu, desain *smartphone* juga fleksibel ditambah dengan adanya fitur *touchscreen*. Aplikasi dari *smartphone* juga memudahkan pengguna dalam melakukan beberapa hal seperti, membaca buku, mencari informasi atau berita, bermain *game* dan lain sebagainya.

Semakin berkembangnya *smartphone*, maka semakin banyak juga jenis – jenis *smartphone* yang telah di keluarkan. Semakin banyak yang keluar semakin bervariasi juga harga, kualitas kamera, spesifikasi dan merek *smartphone* yang bermunculan. Sehingga hal tersebut membuat calon pengguna mengalami kesulitan dalam memilih *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhannya. (Yosef Ricaro & Joko Susilo, 2018).

Maka dari itu peneliti memutuskan untuk membangun aplikasi untuk pemilihan *smartphone android* yang nantinya akan memudahkan *user* dalam memilih. Metode yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan untuk pemilihan *smartphone*

android ini adalah metode *Weighted Product*. Dimana metode ini di pilih karena dapat melakukan perhitungan dengan perkalian untuk menghubungkan rating atribut dan menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *weighted product* kedalam sistem untuk melakukan pemilihan *smartphone android* yang mampu memberikan keputusan terbaik sesuai dengan kriteria pemilihan?
2. Bagaimana menentukan kriteria *smartphone android* yang ada, dimana nantinya kriteria tersebut digunakan sebagai bahan pengambil keputusan untuk membantu calon pembeli dalam memilih *smartphone android*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang dilakukan oleh penulis, agar pembahasannya tidak menyimpang dari pokok permasalahan yaitu :

1. Sistem ini untuk memberi saran atau informasi bagi calon pembeli *smartphone android* di Jovan Ponsel.
2. Kriteria penilaian dibatasi pada beberapa aspek utama seperti harga, RAM, kualitas kamera, kapasitas baterai dan memori internal. Kriteria lain yang mungkin relevan, seperti merek atau ulasan pengguna, tidak diperhitungkan dalam sistem ini.
3. Sistem yang dibangun berbasis web dengan menggunakan pemograman PHP, database MySQL
4. Metode perhitungan akan menggunakan algoritma *weighted product*
5. Menggunakan bootstrap
6. Sistem dirancang dengan sederhana agar memudahkan orang lain dalam mengakses.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengimplementasikan metode *weighted product* pada sistem pendukung keputusan untuk mempermudah dalam pemilihan *smartphone android*.
2. Mendapatkan informasi atau kriteria tentang *smartphone* yang ingin dibeli oleh konsumen.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman yang baru melalui perancangan dan implementasi dari sistem pendukung keputusan yang di buat.

2. Bagi universitas

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai penambahan informasi dan referensi untuk mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon serta menjadi tolak ukur penelitian lanjutan terkait pengembangan dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan *smartphone android* menggunakan metode *weighted product*.

3. Bagi pengguna

Hasil implementasi dari metode *weighted product* ini dapat di gunakan untuk mempermudah dalam pemilihan *smartphone android*, serta calon pembeli dapat menyesuaikan sesuai dengan keuangan dan kebutuhan masing-masing.

1.6. Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Ada beberapa metode pengumpulan data yang penulis lakukan yaitu:

1. Kuisioner

Pada metode ini peneliti mengumpulkan data atau informasi dengan memberikan pertanyaan seputar *smartphone* melalui selebaran kertas atau *google form*.

2. Wawancara

Dalam hal ini peneliti menanyakan pertanyaan kepada pemilik dan karyawan toko HP untuk mendapatkan data atau informasi.

3. Studi Pustaka

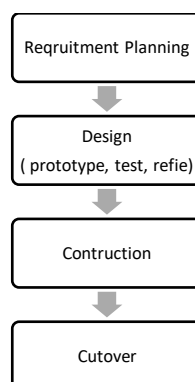
Pada metode ini peneliti mencari buku-buku, jurnal, dan tutorial sebagai pedoman untuk acuan pada pembahasan dilaporan ini,

1.6.2 Metode Pengembangan

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemodelan berorientasi objek menggunakan *tools* UML dalam pendekatan pengembangan *Rapid Application Development (RAD)* yang merupakan salah satu model dari *Sistem Development Life Cycle (SDLC)*. *Rapid Application Development (RAD)* merupakan model proses pengembangan perangkat lunak secara linear sequential yang menekankan pada siklus pengembangan yang sangat singkat. *Rapid Application Development (RAD)* dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan suatu sistem informasi yang unggul dalam hal kecepatan, ketepatan dan biaya yang lebih rendah.

Alasan penggunaan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)* karena pendekatan ini memiliki kelebihan, diantaranya : siklus pengembangan lebih pendek, lebih fleksibel, meningkatkan keterlibatan pengguna, serta dapat menekan kemungkinan kesalahan.

Tahapan-tahapan pengembangan RAD yaitu :



Gambar 1. 1 Model RAD

Dalam model ini ada beberapa tahapan pengembangan sistem yaitu :

1. Rencana Kebutuhan (*Requirements Planning*) Pada tahap ini pengguna dan penulis saling bertemu untuk meneliti dan memecahkan masalah yang sedang terjadi, menentukan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sistem aplikasi, karena tahap ini merupakan awal keberhasilan pembuatan sistem serta dapat menghindari kesalahan komunikasi antara pengguna dan penulis.
2. Desain Pengguna (*User Design*) Tahap membuat rancangan yang akan diusulkan agar sesuai dengan kebutuhan, berjalan sesuai rencana dan diharapkan dapat mengatasi masalah yang sedang terjadi. Pada penelitian ini, desain sistem yang digambarkan menggunakan *Tools Unified Modeling Language (UML)*.
3. *Construction* Tahap ini adalah tahap memulai membuat sistem yang sudah direncanakan. Memulai dengan suatu kode program atau biasa disebut *coding*, untuk merubah desain sistem yang telah dibuat menjadi sebuah aplikasi yang telah direncanakan agar dapat digunakan.
4. *Cutover* Tahap ini adalah pengujian keseluruhan sistem yang dibangun semua komponen perlu diuji secara menyeluruh dengan *Black Box Testing* supaya dapat mengurangi risiko cacat sistem. *Black-Box Testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak

1.7. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini telah diuraikan tentang pemilihan topik sebagai dasar pemikiran yang melalui latar belakang penelitian, rumusan masalah yang akan dibahas, identifikasi masalah, Batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode dan teknik penelitian, kerangka berfikir dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dipaparkan atau menguakikan teori-teori yang akan mendukung dalam penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini akan menganalisis dan merancang Sistem Pendukung Keputusan dalam memilih *smartphone android*, dengan menggunakan dasar teori dan bahan yang sudah tersedia.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

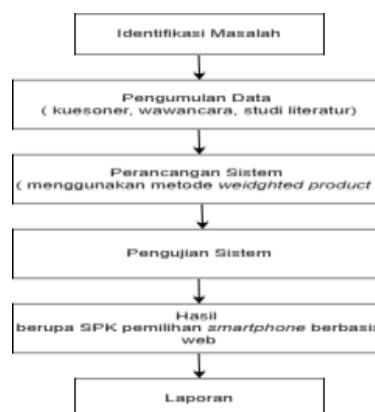
Dalam bab ini akan di bahas mengenai penerapan dari metode *weighted product* pada sistem pendukung keputusan dalam memilih *smartphone android* yang berbasis web serta akan dibahas mengenai pengujian pada sistem tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi keismimpulan dari uraian yang sudah diterangkan pada bab-bab sebelumnya, dan juga berisi saran-saran perbaikan.

1.8. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir merupakan bentuk dari keseluruhan proses dalam penelitian. Diawali dengan rumusan masalah, kemudian usulan solusi, dilanjutkan ke tahap perancang, mendapatkan hasil pembahasan dan kesimpulan. Adapun kerangka berfikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 3 Kerangka Berfikir

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Keterkaitan Dengan Ayat Suci Al-Quran

2.1.1 Ayat tentang Pengambilan Keputusan

Makna dari pengambilan keputusan sebuah keputusan merupakan kemampuan memilih, kemudian menentukan satu pilihan alternatif dari beberapa alternatif yang telah disajikan, sehingga menganggap alternatif yang dipilih merupakan sebuah alternatif yang paling tepat. Keputusan pada prinsipnya bersifat tidak kaku, atau fleksibel, bersifat analitis dan boleh jadi memungkinkan untuk dilaksanakan dengan sokongan sumber daya baik SDM maupun SDA dan sarana dan prasarana yang memadai. Dalam mengambil keputusan juga didasarkan pada beberapa macam hal, tergantung dari kondisi dan situasi yang dihadapinya.

Dalam islam pengambilan keputusan ini menurut Hadari Nawawi, bahwa sifatnya ada yang apriori dan aposteriori. Hal ini menurut Hadari Nawawi dalam catatannya mencakup empat terpenting yaitu : 1) Al – Qur'an, 2) As- Sunnah, 3) Ijma' dan 4) Qiyas. Pengambilan keputusan dalam Al-Qur'an dijelaskan dengan cara bermusyawarah.

Pengambilan keputusan adalah suatu proses memilih alternatif cara bertindak dengan metode yang efisien sesuai situasi. Pengambilan keputusan dalam Al-Qur'an dijelaskan dengan cara bermusyawarah. Namun Dalam menafsiri berbagai syari'at Islam, kebanyakan kaum muslim sendiri lebih menekankan syari'at tersebut hanya terbatas pada sesuatu yang bersifat saja tanpa memperhatikan adanya bentuk syariat yang mengedepankan bentuk hubungan sosial yang baik dalam masyarakat. Bahwa kewajiban terwujudnya hubungan sosial yang baik tersebut tidak boleh ditinggalkan dalam tatanan kehidupan bermasyarakat baik muslim maupun non-muslim, salah satunya yaitu adanya konsep musyawarah. (Ryan Anggara, 2017)

Musyawarah merupakan salah satu pesan syari'at yang sangat ditekankan di dalam al-Qur'an keberadaannya dalam berbagai bentuk pola kehidupan manusia, baik dalam suatu rumah kecil yakni rumah tangga yang terdiri anggota kecil keluarga, dan dalam bentuk rumah besar yakni sebuah negara yang terdiri dari pemimpin dan rakyat, konsep Musyawarah merupakan suatu landasan tegaknya kesamaan hak dan kewajiban dalam kehidupan manusia, dimana antara pemimpin dan rakyat memiliki hak yang sama membuat aturan yang mengikat dalam lingkup kehidupan bermasyarakat.

Menurut Ibnu Katsir, firman Allah SWT yang tercantum dalam QS. Asy-Syura ayat 38 sebenarnya memberikan sebuah petunjuk kepada kita. Sebuah persoalan apapun yang terjadi pada kehidupan manusia, seyogianya harus diselesaikan terlebih dahulu dengan jalan musyawarah. Ini menjadi penting, sebab segala perbuatan atau kegiatan yang didahului dengan musyawarah merupakan sebuah keputusan. Keputusan inilah yang akan membawa kemashlahatan bagi semua masyarakat yang ikut bermusyawarah. Berbeda jika keputusan yang diambil adalah keputusan perseorangan, hal ini boleh jadi akan membawa sebuah kemadharatan bagi orang lain yang sebenarnya orang lain tersebut tidak mengerti apa-apa. Inilah kiranya yang masih terjadi di tengah-tengah masyarakat kita. Jadi tingkat tinggi masih meracuni individu. Sudah saatnya musyawarah ini ditradisikan untuk kepentingan dan untuk mensejahterakan kehidupan manusia menuju insan kamil. (Fahrudin, 2021)

2.2. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini ada beberapa tinjauan Pustaka sebagai penyempurna proses penyusunan, diantaranya :

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Judul, Peneliti, Tahun	Permasalahan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan	Bingungnya memilih	Peneliti melakukan	Hasil penelitian ini

	Laptop Menggunakan Metode Simple Additive Weighting, Putri Sakinah, Nova Hayati, Aldo Eko Syahputr (2023)	laptop untuk media pembelajaran mahasiswa yang sesuai dengan kebutuhan pembelajran. Dimana mahasiswa teknik informatika membutuhkan spesifikasi yang lebih tinggi dibanding pengguna lainnya.	wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap objek dan lokasi penelitian	berupa sistem pendukung keputusan yang menjadi alternative bagi mahasiswa program studi information dalam pemilihan perangkat laptop yang akan di beli.
2	Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Marga Insan Kamil, Khilda Nistrima, Lisna Sahidah (2022)	Sistem informasi penerimaan siswa baru merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan oleh Lembaga Pendidikan seperti sekolah	Sistem informasi ini berbasis UML. Dan menggunakan pendekatan <i>waterfall</i> yang digunakan untuk merancang sistem informasi.	Perancangan sistem informasi ini dibuat untuk memberikan gambar kepada pihak sekolah mengenai sistem informasi penerimaan siswa baru.

		untuk mempermudah penyaringan calon siswa yang akan dipilih sesuai standar. Namun masih dilakukan secara manual tanpa bantuan computer.		Untuk memudahkan calon siswa mengumpulkan dokumen, selain itu juga memudahkan panitia atau admin dalam pengolahan datanya karena tidak dilakukan secara manual.
3	Aplikasi Kenaikan Gaji Berkala Menggunakan Bahasa Pemograman PHP pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Dumai, Sukri Adrianto, Sri Wahyuni (2021)	Pengolahan data kenaikan gaji berkala masih menggunakan cara manual dengan cara melihat tabel gaji, sehingga dalam pembuatan SK kenaikan gaji memerlukan waktu yang relative lama. Sampai saat ini Dinas	Dalam penelitian ini aplikasi yang akan dikembangkan adalah aplikasi kenaikan gaji berkala pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Dumai, sehingga bisa dikembangkan lebih lanjut	Sistem computer dengan menggunakan suatu paket aplikasi computer sebagai pengganti sistem lama yang secara manual.

		Pendidikan dan Kebudayaan Kota Dumai masih mengalami kesulitan dalam menemukan arsip data guru SD yang mengajukan kenaikan gaji berkala serta masih lambatnya proses pengajuan gaji berkala karena masih memakai sistem manual.	demi kemajuan dan kepentingan instansi seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang ada.	
4	Referensi Tempat Kopi Terbaik Menggunakan SPK Dengan Metode <i>Weighted Product</i> , Putri Nugrahayati, Ade Syahputra, Rifky Ilham Octaviano, 2021	Banyaknya tempat kopi yang bermunculan disekitar daerah Jakarta dengan keunggulan berbeda-beda,	Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses	hasil dari penelitian ini berupa sistem pendukung keputusan memilih tempat kopi, yang berbasis web untuk

		sehingga masih banyak masyarakat khususnya kaum muda saat ini yang suka kopi rasanya ingin mengunjungi semua tempat kopi.	pengumpulan data Pendekatan ini menggunakan metode <i>weighted product</i>	membantu dalam menentukan tempat kopi terbaik untuk berkumpul teman maupun keluarga.
Yang Diajukan				
5	Implementasi Metode <i>Weighted Product</i> dalam Pemilihan <i>Smartphone</i> Android Berbasis <i>Website</i> , Nurul Khotimah(2024)	Bingungnya konsumen terhadap maraknya variasi dan pilihan <i>smartphone</i> , sehingga konsumen kesulitan dalam memilih <i>smartphone</i> yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhannya	Metode penelitian yang digunakan adalah RAD, yaitu <i>planning, design, contruction,</i> dan <i>cutover</i> Untuk metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode wawancara dan metode	Hasil dari penelitian ini berupa sistem pendukung keputusan berbasis <i>website</i> untuk membantu konsumen dalam pemilihan <i>smartphone</i> android yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhannya.

			literatur. Dan kuesioner. Menggunakan Bahasa pemograman PHP dan MySQL	
--	--	--	---	--

2.3. Internet

Internet adalah suatu jaringan komunikasi yang memiliki fungsi untuk menghubungkan antara satu media elektronik dengan media elektronik yang lain dengan cepat dan tepat. Jaringan komunikasi tersebut, akan menyampaikan beberapa informasi yang dikirim melalui transmisi sinyal dengan frekuensi yang telah disesuaikan. Untuk standar global dalam penggunaan jaringan internet sendiri menggunakan TCP / IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*). Istilah TCP / IP merupakan bentuk komputer pertukaran paket yang digunakan oleh berbagai pengguna global / dunia. Kemudian, proses untuk menghubungkan antara rangkaian internet disebut dengan “internetworking”. Menurut salah satu ahli dalam bidang IT, Onno W. Purbo (2005) menjelaskan bahwa pengertian internet adalah suatu media yang digunakan untuk mengefisienkan proses komunikasi menggunakan aplikasi seperti website, email, atau voip. (Maharani et al., 2021)

Keberadaan internet memungkinkan seseorang dapat mencari informasi yang dia inginkan. Misalnya mencari berita terbaru atau mengakses layanan streaming. Internet adalah jaringan komputer global yang terhubung menggunakan komputer standar yang sama. Jaringan ini terdiri dari jutaan perangkat komputer yang terhubung satu sama lain melalui kabel, satelit, dan teknologi nirkabel lainnya. Internet memungkinkan pengiriman dan penerimaan informasi dari satu komputer komputer lainnya di seluruh dunia, termasuk teks, gambar, video, dan suara. Internet didasarkan pada teknologi komunikasi data yang bersifat terbuka, artinya siapa saja dapat mengirim dan menerima data tanpa harus memiliki izin khusus.

Internet juga memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai layanan dan informasi dari berbagai lokasi, seperti email, situs web, aplikasi, dan layanan streaming.(Febriyani, 2023)

Di zaman yang sudah serba canggih ini keberadaan internet bagaikan kebutuhan pokok yang sulit untuk diabaikan. Internet sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari bagi semua kalangan, baik orang dewasa maupun anak-anak. Banyak sekali manfaat internet dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini merupakan beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan internet bagi manusia dalam masa pandemic maupun tidak. Beberapa manfaat internet antara lain :

1. Sebagai sumber informasi
2. Sebagai media komunikasi cepat
3. Mengirim dan menerima dokumen
4. Sebagai media hiburan yang bisa mengakses situs dan media sosial

2.4. Website

Internet adalah suatu jaringan komputer global terbentuk dari jaringan-jaringan komputer dan regional, memungkinkan komunikasi data antar komputer -komputer yang terhubung ke jaringan tersebut. *Website* adalah suatu cara untuk menampilkan perusahaan anda di internet. Dapat diibaratkan sebagai tempat dimana siapapun dapat mengunjunginya tanpa batas ruang dan waktu, sehingga kapan saja dan dimana saja dapat mengetahui tentang profil perusahaan anda, memberi pertanyaan kepada perusahaan anda, memberikan masukan atau bahkan mengetahui dan membeli jasa perusahaan.

Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video, dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman atau *hyperlink*. (Raynor et al., n.d.,2022)

Web adalah kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam maupun gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun yang dinamis dan membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait yang mana masing-masing dihubungkan dengan menggunakan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Web sendiri pertama kali dibuat oleh Pusat Penelitian Fisika Partikel Eropa (CERN) di Jenewa Swiss. Saat pertama kali diluncurkan web hanya berupa teks (*hypertext*). Tapi pada tahun 1993, NCSA (*National Center for Supercomputer Applications*) meluncurkan sebuah *Graphical User Interface* atau GUI yang diberi nama Mosaic.

Website adalah sebuah kumpulan halaman web yang terkait dan dapat diakses melalui Internet. Halaman web tersebut berisi informasi, gambar, video, atau elemen lainnya yang dapat diakses melalui browser web. *Website* sering digunakan untuk berbagai tujuan, seperti untuk promosi produk atau layanan, menyediakan informasi, menyajikan konten seperti artikel, blog, atau media sosial, atau untuk tujuan hiburan. *Website* dibangun dengan menggunakan berbagai macam pemrograman web seperti HTML, CSS, dan *JavaScript*. Halaman web diatur dalam struktur hirarki yang disebut sebagai “*website architecture*”. Sebuah *website* biasanya memiliki berbagai jenis halaman, seperti halaman beranda, halaman tentang, halaman kontak, dan halaman produk atau layanan. *Website* dapat diakses oleh siapa saja yang memiliki koneksi internet dan browser web. Beberapa *website* dapat diakses secara gratis, sedangkan yang lainnya memerlukan biaya atau registrasi untuk dapat diakses. Banyak *website* juga menyediakan fitur interaktif, seperti kontak, forum diskusi, atau sistem komentar, yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan pemilik *website* atau dengan pengguna lainnya. (Febriyani, 2023)

2.4.1 Unsur-unsur Dalam Penyediaan Website

1. Nama Domain

Nama domain atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*, atau dengan kata lain *domain name* adalah alamat yang digunakan

untuk menemukan sebuah *website* pada dunia internet. Contoh : <http://www.baliorange.net>.

Nama domain diperjual belikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan. Setelah Nama Domain itu terbeli di salah satu penyedia jasa pendaftaran, maka pengguna disediakan sebuah panel untuk administrasinya. Jika pengguna lupa/tidak memperpanjang masa sewanya, maka nama domain itu akan di lepas lagi ketersediaannya untuk umum. Nama domain sendiri mempunyai identifikasi ekstensi/akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan websitetersebut. Contoh nama domain ber-ekstensi internasional adalah com, net, org, info, biz, name, ws. Contoh nama domain berekstensi lokasi Negara Indonesia adalah :

- 1) co.id : untuk Badan Usaha yang mempunyai badan hukum sah
- 2) .ac.id : Untuk Lembaga Pendidikan
- 3) .go.id : Khusus untuk Lembaga Pemerintahan Republik Indonesia
- 4) .mil.id : Khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia
- 5) .or.id : Untuk segala macam organisasi yang tidak termasuk dalam kategori.

2. Web Hosting

Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar, video, data email, database dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di website.

3. Desain Website

Setelah melakukan penyewaan domain name dan webhosting serta penguasaan program (scripts program), unsur website yang penting dan utama adalah desain. Desain website menentukan kualitas dan keindahan sebuah website. Desain sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah website. Untuk membuat website biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa website designer. Saat ini sangat banyak jasa web designer, terutama di kota-kota besar. Perlu diketahui bahwa kualitas situs sangat ditentukan oleh kualitas designer. Semakin banyak penguasaan webdesigner tentang beragam program/software

pendukung pembuatan situs maka akan dihasilkan situs yang semakin berkualitas, demikian pula sebaliknya. Jasa webdesigner ini yang umumnya memerlukan biaya yang tertinggi dari seluruh biaya pembangunan situs dan semuanya itu tergantung kualitas designer. Program-program desain website salah satunya adalah *Macromedia Firework*, *Adobe Photoshop*, *Adobe Dreamweaver*, *Microsoft Frontpage*, dll.

4. Publikasi Website

Keberadaan website tidak ada gunanya dibangun tanpa dikunjungi atau dikenal oleh masyarakat atau pengunjung internet. Karena efektif tidaknya situs sangat tergantung dari besarnya pengunjung dan komentar yang masuk. Untuk mengenalkan situs kepada masyarakat memerlukan apa yang disebut publikasi atau promosi. Publikasi situs di masyarakat dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dengan pamlet-pamlet, selebaran, baliho, kartu nama dan lain sebagainya tapi cara ini bisa dikatakan masih kurang efektif dan sangat terbatas. Cara yang biasanya dilakukan dan paling efektif dengan tak terbatas ruang atau waktu adalah publikasi langsung di internet melalui search engine-search engine (mesin pencari, spt : Yahoo, Google, MSN, Search Indonesia, dsb). Cara publikasi di search engine ada yang gratis dan ada pula yang membayar. Yang gratis biasanya terbatas dan cukup lama untuk bisa masuk dan dikenali di search engine terkenal seperti Yahoo atau Google. Cara efektif publikasi adalah dengan membayar, walaupun harus sedikit mengeluarkan akan tetapi situs cepat masuk ke search engine dan dikenal oleh pengunjung. (Maharani et al., 2021)

2.4.2 Manfaat Website

Manfaat website saat ini, tidak hanya terbatas di bidang IT saja. Mengembangkan sebuah bisnis dengan memanfaatkan website sangat diperlukan di masa perkembangan saat ini. Keberadaan website saat ini banyak sekali ditemukan seiring jumlah permintaan yang terus meningkat. Ditambah lagi, di Indonesia juga memasuki masa baru dan sekarang telah masuk pada era new

normal. Dengan adanya penerapan aturan baru pada era new normal ini, membuat setiap pelaku usaha di Indonesia harus membuat keputusan dengan bijak dan tepat.

Selain memberikan dampak yang besar bagi bisnis, pelaku usaha yang masih menjalankan bisnisnya secara konvensional akan sangat kesulitan untuk bertahan di era kenormalan baru apabila tidak memiliki ide yang kreatif serta inovatif. (Maharani et al., 2021)

2.5. Smartphone

Belum ada kesepakatan dalam dunia ini mengenai apa yang membuat telepon menjadi “pintar”, dan pengertian dari telepon pintar itu pun berubah mengikuti waktu. Menurut David Wood, Wakil Presiden Eksekutif PT Symbian OS, “Telepon pintar dapat dibedakan dengan telepon genggam biasa dengan fundamental: bagaimana mereka dibuat dan apa yang mereka bisa lakukan.” Pengertian lainnya memberikan penekanan perbedaan dari dua faktor ini. Kebanyakan alat yang dikategorikan sebagai telepon pintar menggunakan sistem operasi yang berbeda. Dalam hal fitur, kebanyakan telepon pintar mendukung sepenuhnya fasilitas surel dengan fungsi pengatur personal yang lengkap. Fungsi lainnya dapat menyertakan papan ketik QWERTY, papan sentuh atau D-pad, kamera, pengaturan daftar nama, penghitung kecepatan, navigasi piranti lunak dan keras, kemampuan membaca dokumen bisnis, pemutar suara, penjelajah foto dan melihat klip video, penjelajah internet, atau hanya sekedar akses aman untuk membuka surel perusahaan, seperti yang ditawarkan oleh BlackBerry. Fitur yang paling sering ditemukan dalam telepon pintar adalah kemampuannya menyimpan daftar nama sebanyak mungkin, tidak seperti telepon genggam biasa yang mempunyai batas maksimum penyimpanan daftar nama. (Mukhlisin, n.d., 2018)

Pengertian smartphone menurut para ahli :

1. David Wood

Menurut David Wood, smartphone adalah handphone cerdas yang mempunyai kelebihan dibandingkan dengan alat telekomunikasi lainnya. Kelebihannya akan dapat terlihat dari proses pembuatannya serta dalam penggunaannya.

2. Williams dan Sawyer

Menurut Williams dan Sawyer, definisi smartphone adalah telepon seluler yang memakai beberapa layanan misalnya, layer, mikroprosesor, memori unit, dan modem bawaannya.

3. Ridi Ferdiana

Menurut Ridi Ferdiana terkait definisi arti smartphone, dia menerangkan bahwa itu adalah perangkat telepon seluler yang sudah dilengkapi dengan berbagai fitur.

Manfaat Smartphone :

1. Untuk mempermudah berkomunikasi

Smartphone adalah alat komunikasi, baik jarak dekat maupun jarak jauh dan merupakan alat komunikasi lisan atau tulisan yang dapat menyimpan pesan dan sangat praktis untuk dipergunakan sebagai alat komunikasi karena bisa dibawa kemana saja. Sebab itulah smartphone sangat berguna untuk alat komunikasi jarak jauh yang semakin efektif dan efisien, selain perangkatnya yang bisa dibawa kemana-mana dan dapat dipakai dimana saja.

2. Untuk meningkatkan jalinan sosial

Di samping sebagai alat komunikasi Smartphone tersebut dapat berfungsi untuk meningkatkan jalinan sosial karena dengan Smartphone seseorang bisa tetap berkomunikasi dengan saudara yang berada jauh, agar selalu menjaga tali silaturahmi dan kerap kali Smartphone ini juga digunakan untuk menambah teman dengan orang lain.

3. Untuk menambah pengetahuan tentang kemajuan teknologi

Alat komunikasi Smartphone merupakan salah satu buah hasil dari kemajuan teknologi saat ini, maka Smartphone tersebut dapat dijadikan salah satu sarana untuk menambah pengetahuan siswa tentang kemajuan teknologi sehingga siswa tidak dikatakan menutup mata akan kemajuan di era globalisasi saat ini, jika kita amati saat ini fitur Smartphone sangatlah lengkap sampai jaringan internet pun sudah dapat diakses dari Smartphone. Hal tersebut dapat digunakan siswa untuk mengetahui apa yang ada di sekeliling mereka dengan catatan Smartphone itu digunakan dengan bijaksana.

4. Memudahkan sarana Pendidikan dengan menciptakan buku digital yang mudah dan praktis

Fungsi *smartphone* dapat mengakses aplikasi E-book (buku elektronik). Tujuannya sebagai sumber materi pelajaran, sumber belajar tidak hanya buku yang berbentuk fisik saja melainkan ada yang berbentuk digital. Selain itu terdapat aplikasi *E-Learning* (metode belajar praktis) sebagai sistem belajar, contohnya aplikasi *Moodle*. Dengan E-Learning belajar tidak akan dibatasi oleh ruang dan waktu, sehingga di luar kelas pun siswa tetap dapat mengakses.

5. Sebagai alat penghilang stress

Salah satu manfaat tambahan dari *Smartphone* yaitu sebagai alat penghilang stress. Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya bahwa *hendphone* saat ini sudah memiliki *feature* yang sangat lengkap seperti Mp3, video, kamera, permainan, televisi, radio, ruang Chatting dan layanan internet. Sehingga *feature* tersebut dapat dijadikan seseorang untuk menghilangkan stress.

2.6. Android

Android adalah sebuah system operasi untuk *smartphone* dan tablet. System operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara piranti (*device*) dan penggunaannya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. (Jurnal & Saputra, 2023)

2.7. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu penggabungan sumber–sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan suatu sistem terkomputerisasi untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan semi struktur sehingga keputusan yang dihasilkan dapat digunakan lebih cepat, efisien, dan tepat sasaran. (Raynor et al., n.d., 2022)

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya
4. Kecepatan Komputasi memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah
5. Dukungan kualitas
6. Berdaya saing
7. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan

2.8. Metode *Weighted Product* (WP)

Fuzzy Multiple Atribut Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif kriteria. Metode FDAM digunakan dalam menyelesaikan kasus yang dimana terdiri dari banyak atribut kepentingan seperti metode *weighted product*, *simple additive weighting*, *analytic hierarchy process*, dan topsis. (Kusumadewi, Lestari, S., 2013)

Model *weighted product* merupakan suatu model persamaan dalam pengambilan keputusan yang efisien dalam perhitungan, selain itu waktu untuk penyelesaian yang dibutuhkan lebih singkat. Juga model ini banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan penjumlahan dan perkalian antar nilai kriteria yang telah ditentukan, yang dimana nilai dari setiap kriteria harus dipangkatkan terlebih dahulu, kemudian dengan bobot kriteria yang telah ditetapkan diawal. Proses ini sama dengan proses normalisasi (Sari, U.L. 2021).

Model *weighted product* ini juga memiliki perhitungannya yang sangat singkat yaitu yang terdiri dari 3 langkah. Adapun Langkah – langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Perbaikan bobot / normalisasi

Dengan rumus :

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Dengan :

W = bobot kriteria

Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot untuk menghasilkan nilai $W_j = 1$ dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah alternatif dan adalah jumlah keseluruhan bobot.

2. Menentukan nilai vector (S)

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

Dimana :

S_i : preferensi alternative dianalogikan sebagai vector S

W : bobot kriteria

X : rating alternatif peratribut

W_j : nilai bobotkriteria

I : nilai alternatif

n : banyaknya kriteria

j : nilai kriteria

Dimana $\sum = 1$. W_j adalah bernilai negatif bagi atribut yang memiliki biaya dan pangkat dengan bernilai positif bagi atribut yang memiliki keuntungan.

Menentukan nilai vector (S) dengan cara mengkalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi atau perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan (benefit) dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya (cost). Dimana (S) merupakan preferensi kriteria, (x) merupakan nilai kriteria dan (n) merupakan banyaknya kriteria.

3. Menentukan nilai vector (V)

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_j^w)^{w_j}}, \quad \text{atau} \quad V_i = \frac{s_i}{\sum s_i} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, n.$$

Dimana :

V : preferensi alternatif

W : Bobot kriteria

X : Nilai kriteria

j : kriteria

I : alternatif

n : banyaknya kriteria

Menentukan nilai vector (V) dimana vector (V) merupakan preferensi alternatif yang di gunakan untuk perenkingan dari masing – masing jumlah nilai vector (S) dengan jumlah nilai vector (S).

Alogaritma metode *weighted product* secara ringkas sebagai berikut :

1. Melakukan normalisasi pada setiap bobot untuk menghasillkan nilai $W_j = 1$.

Dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah banyak alternatif

2. Menentukan kategori pada setiap masing – masing kriteria, apakah termasuk ke dalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya.
3. Menentukan pada setiap nilai vector S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan dan bobot berfungsi sebagai pangkat negative pada kriteria biaya.
4. Menentukan nilai vector V pada setiap untuk perankingan.
5. Membandingkan nilai akhir dari setiap vector V.
6. Menentukan urutan alternatif pada setiap terbaik yang nantinya akan menjadi keputusan.

Metode *weighted product* didasarkan atas kemampuannya dapat memberi solusi secara optimal dalam sistem pemeringkatan. Pemilihan metode ini didasarkan atas kompleksitas komputasi yang tidak terlalu rumit sehingga waktu yang digunakan dalam menghasilkan perhitungan lebih cepat (Wiyanti, DT., dan Ahmad, A.,2014).

2.9. XAMPP

XAMPP ialah software yang di dalamnya terdapat server MySQL dan didukung oleh PHP sebagai pemrograman untuk membuat website dinamis serta terdapat web server apache yang dapat dijalankan di beberapa platform seperti OS X, Windows, Linux, Mac, dan Solaris. Iqbal (2019) menyatakan XAMPP merupakan software server apache dimana dalam XAMPP yang telah tersedia database server seperti MySQL dan PHP programming. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada Windows dan linux. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya tersedia MySQL, *apacheweb server*, *Database server PHP support* (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa modul lainnya.

Dari pengertian diatas disimpulkan bahwa XAMPP merupakan software server apache di mana memiliki banyak keuntungan seperti mudah untuk digunakan, tidak memerlukan biaya serta mendukung pada instalasi Windows dan Linux. Hal ini juga didukung karena dengan instalasi yang di lakukan satu kali tersedia MySQL, *apache web server*, *Database server PHP support*.(Putra & Nita, n.d., 2019)

Xampp merupakan perangkat lunak berbasis web server yang bersifat open source (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Xampp digunakan sebagai standalone server atau biasa disebut dengan localhost. Hal tersebut memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. Terdapat banyak manfaat dari penggunaan Xampp, berikut merupakan beberapa fungsi utama yang dimiliki oleh tool web server ini.

1. Mengkonfigurasi Pengaturan Database pada PhpMyAdmin Pertama, mampu mengatur halaman basis data pada PhpMyAdmin tanpa perlu khawatir terjadi error, dikarenakan anda hanya mengakses pada server. Dengan PhpMyAdmin, anda bebas untuk melakukan beberapa perubahan seperti mengedit, menghapus, mengupdate, dan menambahkan user pada database.

2. Menjalankan Laravel melalui Perangkat Komputer Kedua, Laravel merupakan salah satu framework milik PHP yang berfungsi untuk mempermudah programmer dalam mengembangkan tampilan website. Sehingga, dengan penggunaan XAMPP akan lebih mudah dalam memodifikasi kode program atau script, serta membuat fitur baru dengan lebih cepat.

2.10. MYSQL

MySQL Merupakan sebuah perangkat lunak dengan sistem manajemen database Sql (database management sistem) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, penggunaan yang cukup besar yakni sekitar 6 juta di seluruh dunia. MySQL AB dibawah lisensi GNU General Public License (GPL) membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis.(Putra & Nita, n.d., 2019)

MYSQL merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS (Database Management System) yang bersifat Open Source”. MySQL dalam operasi client-server melibatkan server daemon MySQL disisi server dan berbagai macam program serta library yang berjalan disisi client, karena MySQL mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan MySQL yaitu TcX, mengaku mampu menyimpan data lebih dari 40 database, dengan 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris, dengan total kurang lebih. (Raynor et al., n.d., 2022)

Adhi (dalam Salamun, 2017) menyatakan MySQL merupakan suatu program database server dimana perangkat lunak tersebut mampu untuk digunakan sebagai transaksi menerima dan mengirim dengan waktu yang singkat pengguna dengan jumlah yang banyak sesuai standar SQL (structured Query Language) yaitu pemrograman database. MySQL dapat diakses oleh banyak pengguna dan juga membatasi akses berdasarkan privilege (hak user) secara bersamaan.

Adapun keuntungan dari MySQL adalah MySQL dapat digunakan bebas oleh siapapun tanpa membelinya atau harus membayar lisensi (open source), merupakan database server yang dapat dihubungkan dengan jaringan internet dan diakses dari jauh, memiliki kapasitas yang cukup besar bahkan jangkauan Gygabite sekalipun,

memiliki sistem software yang ringan dan tidak membebani kinerja server dari software karena juga bekerja pada background. Selain itu, MySQL bisa diakses aplikasi apa saja yang berupa gambaran contohnya Visual Basic maupun Delphi, serta termasuk aman karena memerlukan password dalam mengakses yang didukung oleh field dijadikan untuk kunci primer serta kunci unik. (Putra & Nita, n.d., 2019)

Parulian (2017) menyatakan bahwa MySQL adalah sistem manajemen database digunakan untuk penyimpanan data dalam tabel terpisah dan berfungsi menempatkan semua data dalam satu ruang yang besar. Berdasarkan pengertian tersebut maka disimpulkan bahwa MySQL merupakan sistem pemrograman yang difokuskan untuk database atau penyimpanan data. Kegunaan dari MySQL adalah untuk menyimpan data-data dalam kapasitas ruang yang besar. MySQL memiliki banyak keunggulan contohnya seperti database yang aman dan tidak memerlukan pembelian dalam menggunakannya.

2.11. PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server – side scripting. PHP memungkinkan untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan PHP adalah MySQL namun PHP juga mendukung sistem manajemen *database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL*, dan sebagainya. (Adrianto et al., 2021b)

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (*software* di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari *ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems*, dan CGI/Perl.

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs Personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bersifat FI (Form Interpreted), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilsan kode sumber ini menjadi open source, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan dari Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP dirubah menjadi akronim berulang PHP: *Hypertext Preprocessing*.

2.12. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Micsosoft untuk system operasi multiplatform,artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung Bahasa pemograman *JavaScript*, *Typcscript*, dan Node. Visual Studio dapat digunakan secara langsung tanpa perlu ekstensi selama alur pemogramannya sudah didukung langsung. Namun ada beberapa alur pemograman yang tidak didukung langsung misalnya penggunaan snippets ekstensi karena dapat menambah kemampuan dukungan alur pengembangan-pengembangan pihak ketiga yang juga menjadi contributor dari Visual Studio Code.

Untuk pembuatan kode-kode program dibutuhkan sebuah aplikasi yang mumpuni. Dalam hal ini dapat menggunakan Visual studio code. Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Muncul dengan built-in dukungan untuk JavaScript, naskah dan Node.js dan memiliki array beragam ekstensi yang tersedia untuk hal lain, termasuk C ++, C # , Python, dan PHP.(Agus Muhyidin et al., 2020)

2.13. Figma

Figma adalah salah satu design tool yang biasanya digunakan untuk membuat tampilan aplikasi mobile, desktop, website dan lain-lain. Figma bisa digunakan di sistem operasi windows, linux ataupun mac dengan terhubung ke internet. Umumnya Figma banyak digunakan oleh seseorang yang bekerja dibidang UI/UX, web design dan bidang lainnya yang sejenis. Selain mempunyai kelengkapan fitur layaknya Adobe XD, Figma memiliki keunggulan yaitu untuk pekerjaan yang sama dapat dikerjakan oleh lebih dari satu orang secara sama walaupun ditempat yang berbeda. Hal tersebut bisa dikatakan kerja kelompok dan karena kemampuan aplikasi figma tersebut lah yang membuat aplikasi ini menjadi pilihan banyak UI/UX designer untuk membuat prototype website atau aplikasi dengan waktu yang cepat dan efektif.(Agus Muhyidin et al., 2020)

Figma adalah salah satu design tool berbasis cloud gratis yang bisa dijalankan di browser (web based) atau aplikasi desktop di OS Windows dan MAC OS yang mirip dengan Sketch atau Adobe XD untuk fungsionalitas dan fiturnya, namun memiliki perbedaan besar yang membuat Figma lebih baik yaitu fitur untuk kolaborasi tim. Figma memberi pengguna semua alat yang dibutuhkan untuk tahap desain proyek, termasuk alat vektor yang mampu membuat ilustrasi sepenuhnya, serta kemampuan prototyping, dan pembuatan kode untuk hand-off. Singkatnya Figma adalah aplikasi desain UI dan UX berbasis browser, dengan desain yang sangat baik, prototyping, dan alat pembuatan kode. Saat ini (bisa dibilang) alat desain antarmuka terkemuka di dunia, dengan fitur-fitur canggih yang mendukung tim yang bekerja pada setiap fase proses desain. (Budi Kurniawan, 2022)

2.14. Desain UI/UX

User Interface dan *User Experience* (*UI/UX*) memiliki peranan penting dalam pembuatan sebuah aplikasi, karena desain pada sebuah aplikasi harus rapi dan terorganisir sehingga pengguna dapat dengan mudah memakai fitur-fitur yang telah di sediakan oleh sebuah aplikasi. Desain *User Interface* dan *User Experience* (*UI/UX*) juga harus sesuai dengan kebutuhan pengguna aplikasi yang akan

dibangun dari aplikasi yang akan dibangun mulai dari desain tampilan, fitur-fitur, dan berbagai kebutuhan lainnya. (Al-Faruq et al., 2022)

2.15. UML

Unified Modeling Language (UML) adalah pemodelan yang digunakan untuk merancang, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berorientasi objek. UML dibuat untuk menjadi standar yang dapat digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk mengkomunikasikan desain sistem secara efektif dan efisien. UML menyediakan serangkaian diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek dari sistem perangkat lunak, termasuk struktur, perilaku, dan interaksi antar objek. UML sangat berguna dalam pengembangan perangkat lunak karena membantu pengembang untuk memvisualisasikan dan mengorganisir ide mereka secara lebih efektif dan membantu mengurangi kesalahan dalam desain sistem. Selain itu, UML juga dapat digunakan untuk mengkomunikasikan desain sistem dengan stakeholder dan anggota tim proyek yang berbeda. (Febriyani, 2023)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandardisasi sebagai media penulisan cetak biru (blueprints) perangkat lunak (Pressman). UML bisa saja digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan dokumentasi beberapa bagian-bagian dari system yang ada dalam perangkat lunak. Dalam kata lain, seperti halnya seorang arsitek dalam membuat dokumen cetak biru yang digunakan oleh perusahaan konstruksi untuk membangun sebuah bangunan, arsitek perangkat lunak membuat diagram-diagram UML untuk membantu programmer/ developer membangun perangkat lunak. Untuk selanjutnya, semakin kita mengetahui beberapa kosakata yang digunakan UML, kita akan semakin mudah dalam memahami spesifik.

Pada pertengahan 1990, Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson mengembangkan UML dengan mendapatkan masukan dari komunitas pengembang perangkat lunak. Pada tahun 1997, dokumen UML 1.0 dikirimkan ke Object Management Group (OMG), sebuah konsorsium nirlaba yang terlibat dalam pemeliharaan spesifikasi untuk digunakan oleh industry. Selanjutnya, UML 1.0

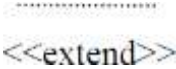
direvisi menjadi UML 1.1 dan diadopsi pada akhir tahun itu. Sampai dengan saat ini UML 2.3 merupakan versi terbaru dari UML dan masuk dalam salah satu standar di ISO. Seperti halnya pada pemrograman, pemodelan UML juga mengalami pembaharuan secara berkala oleh OMG. Pada UML 2.3 terdapat 14 jenis diagram yang digunakan untuk pemodelan perangkat lunak, namun pada implementasinya ada 4 jenis diagram yang sering digunakan, yakni: *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Pada dasarnya UML telah digunakan menjadi standar pemodelan perangkat lunak di deskripsikan desain sistem perangkat lunak melalui berbagai jenis diagram. (Sumiati et al., 2021)

1. Use Case Diagram

Pemodelan perilaku (behavior) dari sistem informasi yang akan diimplementasikan. Interaksi antara satu atau lebih dalam sistem informasi yang akan dibuat dapat digambarkan dengan use case diagram. (Voutama et al., 2022)

Simbol-simbol Use Case Diagram dapat dilihat di tabel berikut ini :

Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau seseorang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	Use Case	Menggambarkan suatu perilaku dari sistem tanpa mengungkapkan struktur internal dari sistem tersebut.
	Association	Jalur komunikasi antar aktor dengan use case yang saling berpartisipasi.
	Extend	Penambahan perilaku ke dalam use case dasar yang tidak tahu tentang hal tersebut.

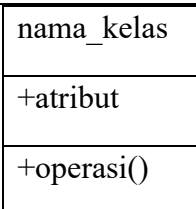
	Use case generalization	Hubungan antara use case umum dengan use case yang lebih spesifik, yang mewarisi dan menambah fitur terhadapnya.
	Include	Penambahan perilaku ke dalam use case dasar yang secara eksplisit menjelaskan penambahannya.

2. Class Diagram

Class Diagram merupakan salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan koneksifitas basis data. (Sumiati et al., 2021)

Class Diagram menggambarkan sertadeskripsi dari class, atribut dan objek serta hubungan satu sama lain. Class diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *class* yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem. Diagram ini umum digunakan pada pemodelan sistem berorientasi objek. *Class Diagram* berfungsi untuk menjelaskan tipe dari objek sistem dan hubungannya dengan objek yang lain. Simbol-simbol yang terdapat pada Class Diagram dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.3 Simbol Class Diagram

Simbol		Nama	Penjelasan
		Kelas/ <i>Class</i>	Himpunan objek-objek dari berbagai atribut yang memiliki operasi yang sama.
		Asosiasi / <i>association</i>	Hubungan dan interaksi antar kelas dengan pengertian umum biasanya melibatkan keberagaman

	Directed Association	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain.
	Aggregation	Mengindikasikan keseluruhan bagian relationship disebut sebagai relasi.
	Composition	Relasi Composition terhadap class tempat dia bergantung.
	Dependency	Menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain.

3. Activity Diagram

Activity Diagram adalah gambaran alur kerja atau aktivitas suatu sistem yang termasuk dalam program. (Voutama et al., 2022)

Symbol-simbol yang terdapat pada *Activity Diagram* ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial</i> / Status awal	Menunjukkan di mana aliran kerja dimulai.
	<i>Final</i> / Status akhir	Menunjukkan di mana aliran kerja berakhir.
	<i>Action</i> / Aktivitas	Langkah-langkah dalam sebuah <i>activity</i> .
	<i>Decision</i> / Percabangan	Menunjukkan di mana keputusan akan dibuat.
	<i>Swimlane</i>	Mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan actor.

4. Sequence Diagram

Objek dideskripsikan dalam use case dengan menggambarkan masa pakai pesan dan objek yang dikirim dan diterima antar objek. (Voutama et al., 2022)

Tabel 2.5 Squence Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor: seseorang / sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang kita kembangkan.
	Objek: menambah objek baru pada diagram.
	Aktivasi: menggambarkan langkah-langkah dalam aliran kerja.
	Pesan: menggambarkan pesan antara dua objek.
	Pengulangan: menggambarkan pesan yang menuju dirinya sendiri.

2.16. Bootstrap

Bootstrap adalah *framework* HTML, CSS, dan *JavaScript* yang berfungsi untuk mendesain *website responsive* dengan cepat dan mudah. *Bootstrap* dengan cepat meraih popularitas *website* di dunia ini, karena kesederhanaan dan konsistensi yang ditawarkan *Bootstrap framework* lainnya saat itu. Kemudahan yang ditawarkan oleh *Bootstrap* adalah Anda tak perlu coding komponen *website* dari nol. *Framework* ini tersusun dari kumpulan file CSS dan *JavaScript* berbentuk class yang tinggal pakai.

Bootstrap memiliki *Class* yang cukup lengkap. Mulai dari *class* untuk *layout* halaman, *class* menu navigasi, *class* animasi, dan masih banyak lainnya. *Bootstrap* bersifat *responsive* berkat *grid system* yang digunakan. Sistem grid pada *bootstrap* menggunakan rangkaian *containers*, baris, dan kolom untuk menyesuaikan bentuk *layout* dan konten *website*. Dengan kata lain, *Bootstrap* memiliki tampilan *website*

dan konsisten di berbagai perangkat yang mengakses *website*. Baik melalui *smartphone*, *tablet*, atau *laptop/PC*.

Untuk itu maka dalam buku ini akan mengenalkan beberapa class dan beberapa dari bagian *bootstrap* yang lebih sering digunakan untuk membuat proyek. Memulai proyek dengan mengenal *bootstrap* dan CSS untuk membangun aplikasi dan proyek berdasarkan library yang lebih lengkap berdasarkan URL <https://getbootstrap.com/>. (Agustinus Budi Santoso, 2022)

Bootstrap adalah kerangka kerja (framework) front-end open-source yang digunakan untuk membangun tampilan situs web dan aplikasi web (responsive web design) yang dapat diakses melalui perangkat apapun, seperti *desktop*, *tablet*, atau *smartphone*. *Bootstrap* dikembangkan oleh Twitter dan dirilis pada tahun 2011 sebagai alat internal untuk mengembangkan proyek mereka sendiri, kemudian dilepaskan sebagai proyek open-source.

Bootstrap menyediakan serangkaian gaya CSS (Cascading Style Sheets), JavaScript, dan komponen UI (User Interface) yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pembuatan tampilan situs web. *Bootstrap* memiliki banyak fitur yang membuatnya di kalangan pengembang web, seperti *grid sistem*, *typography*, *form*, *button*, *icon*, *navbar*, *modal*, *carousel*, dan lain sebagainya. Selain itu, *Bootstrap* juga memiliki dokumentasi yang lengkap dan komunitas yang aktif untuk membantu pengembang web dalam menggunakan dan memahami kerangka kerja ini. (Febriyani, 2023)

2.17. Pengujian Sistem

2.17.1 Pengujian

Pengujian merupakan salah satu yang direncanakan secara sistematis yang dimaksudkan untuk menguji atau menganalisis validitas yang dibutuhkan. Prosedur pengujian terdiri dari kumpulan tahapan atau kelompok yang dapat dimasukkan dalam desain kasus uji tertentu. Kualitas perangkat lunak didasarkan pada kebahagiaan klien, dan harus dipertahankan karena berbagai cara, antara lain sebagai berikut:

1. Dapat bertahan dalam jangka Panjang didunia sebagai perangkat lunak.
2. Perangkat lunak dapat bersaing dengan pengembang lainnya.
3. Menghemat biaya untuk mencegah pemborosan jumlah perangkat lunak yang berlebihan sebagai akibat dari pemasaran atau produksi yang buruk.
4. Mempertahankan konsumen dan meningkatkan penjualan (Azimi et al., 2024)

2.17.2 Black Box Testing

Pengujian multimedia interaktif berbasis website ini di uji dari segi perincian fungsional tanpa uji coba desain, untuk mengetahui apakah aplikasi berbasis website ini sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian Blackbox adalah pendekatan yang hanya membutuhkan batas bawah dan atas dari data yang diinginkan, menjadikannya sebagai metode yang mudah untuk digunakan. Jumlah bidang data input yang akan diuji, persyaratan untuk masuk, dan batas atas dan bawah semuanya dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah data yang diuji. Selain itu, dengan menggunakan pendekatan ini, dapat ditentukan apakah fungsionalitas masih dapat menerima input data yang salah, yang akan mengurangi validitas data yang disimpan.(Azimi et al., 2024)

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Masalah

Untuk melakukan penelitian terlebih dahulu perlu dilakukan analisis masalah untuk mengetahui permasalahan melalui identifikasi masalah, yaitu upaya untuk menggali masalah yang dihadapi untuk diselesaikan.

Ketika di toko ponsel, pelanggan dapat menjelajahi produk *smartphone* yang di tawarkan dan memilih *smartphone* apa yang akan dibeli. Namun ,banyaknya aplikasi atau fitur yang diberikan pada *Smartphone* seringkali membuat pembeli bingung dan kesulitan untuk memilih. Ketidaktahuan akan informasi mengenai *smartphone* dan berbagai pilihan yang ditawarkan inilah yang menyebabkan pembeli bingung dan kesulitan dalam memilih *smartphone* yang mereka inginkan dan butuhkan. Sehingga pembeli akan membutuhkan waktu yang lama untuk mencari dan memilih *smartphone*. Setelah melakukan analisis masalah yang ditemukan, maka salah satu pemecah masalah tersebut adalah membuat sistem yang dapat memberikan rekomendasi dan membantu pembeli membuat keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi.

3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penulis melakukan penelitian pada :

Tempat : Toko Jovan (Jovan Ponsel)
Alamat : Jl. Pangeran Sutajaya Pabuaran Wetan (Samping Tk Al-Hikmah) Kec. Pabuaran Kab. Cirebon
No Hp : 08953-5619-6059 / 0896-7865-2763
Facebook : Jovan (Jovan Ponsel)

3.2.2 Waktu Penelitian

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Prosedur Penelitian	Bulan											
		Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1	Perencanaan												
2	Pengembangan												
3	Implementasi												
4	Pengujian												

3.3. Analisis Data

Analisis data dalam konteks Implementasi metode *Weighted Product* untuk rekomendasi pemilihan *smartphone android* berbasis web bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas metode ini dalam memberikan hasil rekomendasi yang relevan dan akurat. Proses ini melibatkan beberapa Langkah utama, termasuk pengumpulan data, penetapan bobot,

3.3.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari wawancara yang diperoleh dari pemilik counter *smartphone* (jovan ponsel) yaitu Bapak ajat sudrajat. Wawancara ini dilakukan sebagai pedoman dalam penilaian *smartphone* menggunakan metode *weighted product*. Selain mengambil data dari wawancara proses pengumpulan data juga dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara online melalui *Google Form*. Metode ini efektif karena kuesioner secara online dapat dibagikan ke siapa saja untuk mengisi kuisisioner tersebut sehingga data yang dimiliki akan banyak. Responden penelitian cenderung dari kalangan masyarakat yang memiliki *smartphone android*. Proses penilaian ini juga menggunakan buku dan jurnal sebagai referensi yang dapat menunjang penelitian ini supaya bisa berjalan dengan baik.

1. Hasil Wawancara

Dari hasil wawancara, untuk alternatif produk *smartphone android*, peneliti menentukan 29 tipe dari 6 merek *smartphone android* yang paling banyak di minati. Yaitu Vivo, Oppo, Samsung, Xiami, Infinix, Realme. Berikut ini data *smartphone* yang akan dijadikan sebagai alternatif untuk sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone android*.

Tabel 3. 2 Data Smartphone Android

No	Merek	Tipe	RAM (GB)	Memori Internal (GB)	Kapasitas Baterai (Mah)	Kualitas Kamera (MP)	Harga	Rilis	Color
1	Vivo	Vivo Y02	3	32	5000	8	Rp.1.199.000	November 22	Gray, Blue
		Vivo Y03	4	64	5000	13	Rp.1.299.000	Maret 2024	Black, Green
		Vivo Y 17s	6	128	5000	50	Rp.1.799.000	September 2023	Black, Green
		Vivo Y18	4	64	5000	50	Rp.1.599.000	Mei 2024	Black, Green
		Vivo Y28	8	256	6000	50	Rp.2.999.000	Juni 2024	Green, Orange
		Vivo Y100	8	128	4500	64	Rp.3.099.000	Februari 2023	Black, Blue, Gold
2	Oppo	Oppo A18	4	128	5000	8	Rp.1.499.000	September 2023	Black, Cyan
		Oppo A38	4	128	5000	50	Rp.1.799.000	September 2023	Black, Gold
		Oppo A78	8	256	5000	50	Rp.3.399.000	Juli 2023	Back, Green
		Oppo Reno 11F	8	256	5000	64	Rp.4.599.000	Februari 2024	Blue, Pink, Green

		Oppo Reno 11 Pro	12	512	47000	50	Rp8.999.000	November 2023	Black, White, Green
3	Xiomi	Redmi 10 5G	4	64	5000	50	Rp.1.999.000	Maret 2022	Black, Gray, Cyan Green
		Redmi 12	4	128	5000	50	Rp 2.099.000	Juni 2023	Black, Cyan, Pearl White
		Redmi 13C	8	256	5000	50	Rp 1.849.000	November 2023	Black, White, Blue, Lime
		Redmi Note 13 5G	8	256	5000	108	Rp 3.299.000	September 2023	Black, White, Green
		Redmi Note 13 Pro	8	256	5100	200	Rp 4.499.000	September 2023	Black, Blue, Purple
4	samsung	Samsung Galaxy A05	4	128	5000	50	Rp 1.699.000	September 2023	Black, Silver, Green
		Samsung Galaxy A04e	3	64	5000	13	Rp 1.299.000	Oktober 2022	Black, Blue, Copper
		Samsung Galaxy A15 5G	8	256	5000	50	Rp 3.599.000	Desember 2023	Black, Blue, Yellow, Cyan
		Samsung Galaxy M54 5G	8	128	6000	108	Rp 6.499.000	Maret 2023	Blue, Silver
		Samsung Galaxy S23 FE	8	256	4500	50	Rp 8.999.000	Oktober 2023	Black, White, Purple, Brown, Green

5	Realme	Realme C33	3	32	5000	50	Rp 1.499.000	September 2023	Black, Blue, Gold
		Realme C53	6	128	5000	50	Rp.1.999.000	Juni 2023	Black, Gold
		Realme C51	4	64	5000	50	Rp.1.499.000	Juli 2023	Black, Green
		Realme C55	6	128	5000	64	Rp.2.299.000	Maret 2023	Black, Gold
		Realme GT 6	8	256	5500	50	Rp.7.599.000	Juni 2024	Silver, Green
6	Infinix	Infinix Smart 8 Pro	8	128	5000	50	Rp.1.599.000	Januari 2024	Black, White, Blue, Gold
		Infinix GT 10 Pro	8	256	5000	108	Rp.3.499.000	Agustus 2023	Black, Silver
		Infinix GT 20 Pro	12	256	5000	108	Rp.4.131.550	April 24	Black, Blue, Silver

2. Hasil Kuesioner

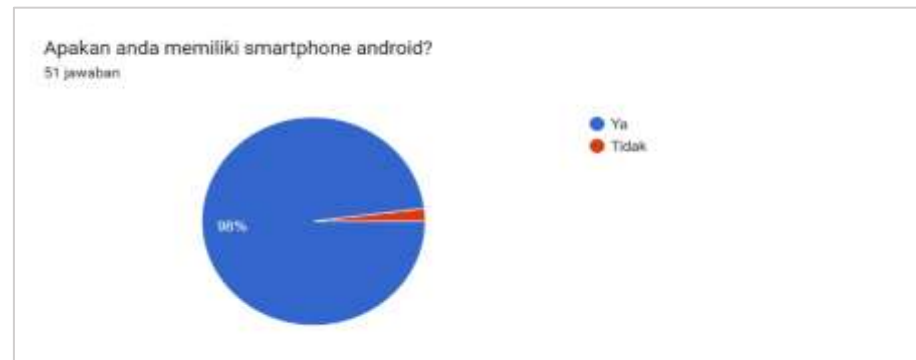
Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mendapatkan 5 data kriteria (C) yang terbanyak, menentukan apakah termasuk kedalam *benefit* atau *cost*, kuesioner ini dibagikan untuk mendapatkan informasi dari kalangan masyarakat yang memiliki *smartphone*. Jumlah responden yang didapat adalah sebanyak < 51 responden sementara waktu. Cara penyebaran kuesioner ini adalah melalui *Google Form* yang di sebar ke grup, kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan, hasil kuesioner yang di dapat sebagai berikut :

1) Apakah anda memiliki *smartphone android* ?

Tabel 3. 3 Hasil Kuesioner Pertanyaan 1

Jawaban	Respondem	Presentase
Ya	49	98 %
Tidak	1	2 %

Total	51	100 %
-------	----	-------

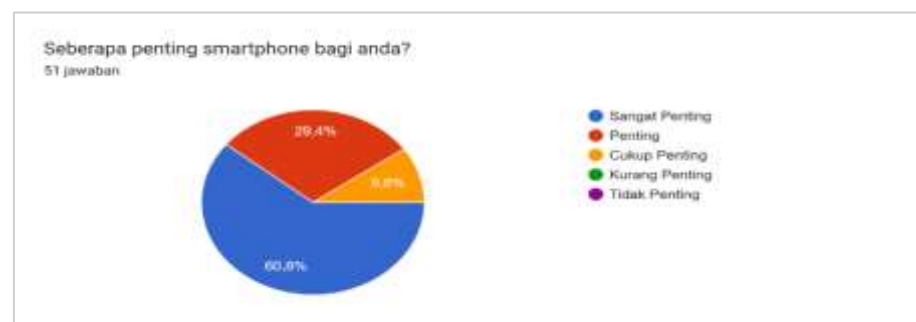


Gambar 3. 1 Hasil Kuesioner Pertanyaan 1

2) Seberapa penting *smartphone* bagi anda?

Tabel 3. 4 Hasil Kuesioner Pertanyaan 2

Jawaban	Responden	Presentase
Sangat Penting	31	60, 8%
Penting	15	29,4 %
Cukup Penting	5	9,8 %
Kurang Penting	0	0 %
Tidak Penting	0	0%
Total	51	100%



Gambar 3. 2 Hasil Kuesioner Pertanyaan 2

3) Merek *smartphone android* yang lebih anda sukai ?

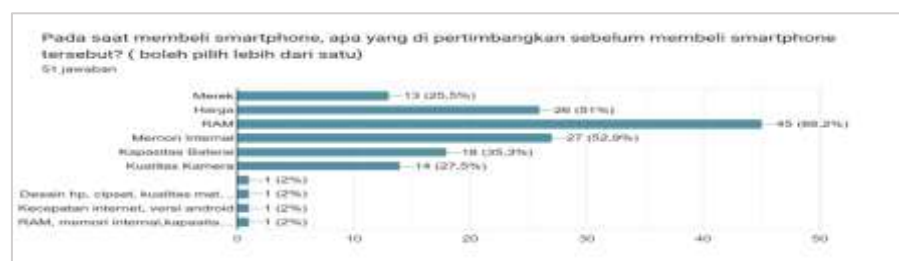
Tabel 3. 5 Hasil Kuesioner Pertanyaan 3

Jawaban	Responden	Presentase
Samsung	15	29,4 %
Vivo	8	15,7 %
Oppo	7	13,7 %
Xiomi + Redmi	8	15,7 %
Infinix	4	7,8 %
Realme	4	7,8%
Poco	2	3,9%
Iphone	2	4%
Pixel	1	2%
Total	51	100%



Gambar 3. 3 Hasil Kuesioner Pertanyaan 3

4) Pada saat membeli *smartphone*, apa yang dipertimbangkan sebelum memberi *smartphone* tersebut? (boleh pilih lebih dari satu)



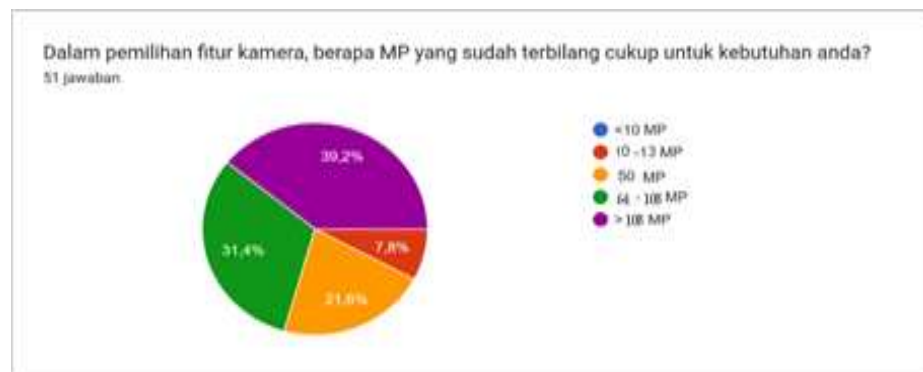
Gambar 3. 4 Hasil Kuesioner Peranyaan 4

Dari gambar di atas peneliti memutuskan untuk menentukan 5 kriteria spesifikasi yang digunakan untuk pemilihan *smartphone android* berdasarkan hasil kuesioner. Yaitu :

- a. RAM, dimana kriteria yang menjadi pertimbangan paling tinggi oleh pengguna *smartphone android*. Besarnya RAM pada *smartphone android* untuk membantu prosessor dalam bekerja.
 - b. Memori internal, memori internal menjadi pertimbangan kedua setelah RAM dimana pengguna mempertimbangkan besarnya kapasitas memori untuk menampung aplikasi dan file pada *smartphone*.
 - c. Harga, kriteria yang menjadi pertimbangan ketiga oleh pengguna karena pengguna ingin membeli sesuai dengan kemampuannya.
 - d. Kapasitas baterai, kriteria yang menjadi pertimbangan pengguna, karena kapasitas baterai sangat berperan penting terutama untuk *smartphone android* dengan spesifikasi tinggi karena akan memakai konsumsi daya baterai yang juga tinggi.
 - e. Kualitas kamera, kriteria yang menjadi pertimbangan ke lima oleh pengguna *smartphone android*, dengan teknologi semakin maju sehingga pengguna semakin menggemari *smartphone* dengan tingginya kualitas dari kamera
- 5) Dalam pemilihan fitur kamera, berapa MP yang sudah terbilang cukup untuk kebutuhan anda?

Tabel 3. 6 Hasil Kuesioner Pertanyaan 5

Jawaban	Responden	Presentase
<10 MP	0	0 %
10 – 13 MP	4	7,8 %
50 MP	11	21,6 %
64 - 108 MP	16	31,4 %
>108 MP	20	39,2 %
Total	51	100 %



Gambar 3. 5 Hasil Kuesioner Pertanyaan 5

- 6) Berapa anggaran yang biasanya anda alokasikan untuk membeli *smartphone android* ?

Tabel 3. 7 Hasil Kuesioner Pertanyaan 6

Jawaban	Responden	Presentase
< Rp. 2.000.000	14	27,5 %
Rp. 2.000.000 – Rp. 4.000.000	28	54,9 %
Rp. 4.000.000 – Rp. 6.000.000	6	11,8 %
Rp. 6.000.000 – Rp. 8.000.000	3	5,9%
>Rp. 8.000.000	0	0%
Total	51	100%



Gambar 3. 6 Hasil Pertanyaan 6

- 7) Untuk spesifikasi RAM, berapa RAM yang anda butuhkan untuk kebutuhan *smartphone* anda ?

Tabel 3. 8 Hasil Kuesioner Pertanyaan 7

Jawaban	Responden	Presentase
< 1 GB	0	0 %
1 – 2 GB	0	0%
3 – 4 GB	8	15,7 %
6 – 8 GB	25	49%
>8 GB	18	35,3%
Total	51	100%

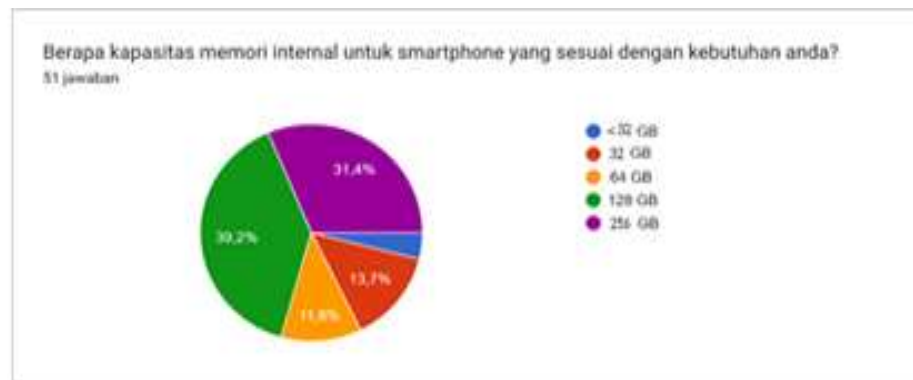


Gambar 3. 7 Hasil Kuesioner Pertanyaan 7

- 8) Berapa kapasitas memori internal, untuk *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan anda ?

Tabel 3. 9 Hasil Kuesioner Pertanyaan 8

Jawaban	Responden	Presentase
< 32 GB	2	3,9 %
32 GB	7	13,7%
64 GB	6	11,8 %
128 GB	20	39,2 %
256 GB	16	31,4 %
Total	51	100 %



Gambar 3. 8 Hasil Kuesioner Pertanyaan 8

- 9) Mengenai kapasitas baterai, berapa mAh yang anda inginkan ketika membeli *smartphone*?

Tabel 3. 10 Hasil Kuesioner Pertanyaan 9

Jawaban	Responden	Presentase
< 1000 mAh	0	0%
1000 – 3000 mAh	7	13,7 %
3100 – 5000 mAh	7	13,7%
5100 – 7000 mAh	24	45,1 %
>7000 mAh	14	27,5 %
Total	51	100 %



Gambar 3. 9 Hasil Pertanyaan 9

10) Berilah nilai dari (1 - 5) pada setiap masing-masing kriteria di bawah ini,

dengan

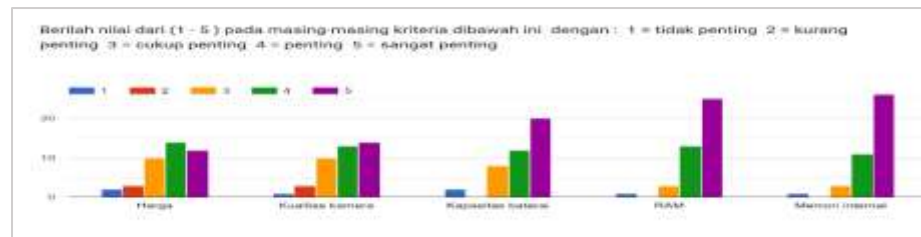
1 = tidak penting

2 = kurang penting

3 = cukup penting

4 = penting

5 = sangat penting



Gambar 3. 10 Hasil Kuesioner Pertanyaan 10

3.3.2 Penetapan Bobot

Berikut ini tabel tingkat kepentingan kriteria bobot

Tabel 3. 11 Bobot Kriteria

Bobot	Kepentingan
1	Tidak Penting
2	Kurang Penting
3	Cukup Penting
4	Penting
5	Sangat Penting

3.4. Analisis Kebutuhan Sistem

3.4.1 Kebutuhan Input

Untuk mengakses SPK ini, admin harus memasukan data seperti berikut :

1. Data alternatif berupa nama-nama merek *smartphone android*.
2. Data kriteria beserta jenis kriteria sebagai acuan ketika ingin memilih *smartphone* untuk di beli.
3. Data bobot berupa nilai-nilai untuk setiap alternatif/kriteria

3.4.2 Kebutuhan Proses

Setelah data-data telah diinputkan, kemudian SPK ini akan memasuki tahap pemrosesan data inputan, proses-proses yang akan dilakukan yaitu antara lain :

1. Mengambil data/nilai bobot pada setiap alternatif, kemudian mencari nilai total bobot dengan menjumlahkan semua nilai masing-masing bobot alternatif yang sudah di input..
2. Mencari nilai bobot W (atribut/kriteria) dengan nilai bobot dibagi dengan total nilai bobot.
3. Menghitung nilai vector S dan vektor V

3.4.3 Kebutuhan Output

Setelah tahapan proses selesai, didapatkan output atau keluaran berupa hasil yang diperlukan oleh seorang calon pembeli *smartphone*, hasil yang diperoleh yaitu :

1. Hasil dari pencarian preferensi vector S dan vektor V untuk setiap alternatif
2. Urutan nama-nama alternatif dari yang telah dilakukan perankingan.

3.5. Analisis Kebutuhan

3.5.1 Perangkat Keras

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Laptop Lenovo (DESKTOP-CR8F940)
2. Processor : Intel (R) Core (TM) i3-4005u CPU
@1.70Ghz(4CPUs),~1.7Ghz
3. RAM 4
4. Operating System : Windows 10 Home 64-bit (10.0, Build 19045)

3.5.2 Perangkat Lunak

Berikut adalah perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam penelitian ini :

1. XAMPP control panel v3.3.0
2. Visual Studio Code
3. Microsoft Edge

3.6. Analisis Algoritma

3.6.1 Menentukan Kriteria (C) dan Bobot Awal Kriteria (w_j)

Menentukan kriteria, bobot nilai kriteria, dan menentukan kriteria tersebut termasuk kedalam benefit/cost.

Tabel 3. 12 Kriteria dan Bobot Awal

Kriteria (C)	Bobot	Kode	Cost/Benefit
RAM	5	C1	Benefit
Memori Internal	5	C2	Benefit
Harga	4	C3	Cost
Kapasitas Baterai	5	C4	Benefit
Kualitas Kamera	5	C5	Benefit
Jumlah	24		

Ket :

- a. Kriteria di dapat dari **tabel 3.4** berdasarkan hasil kuesioner
- b. Nilai bobot didapat dari **Gambar 3.10** Hasil Pertanyaan 10 berdasarkan hasil kuesioner
- c. Benefit : Jenis kriteria jika nilai semakin besar maka semakin baik atau penting, jika semakin kecil maka bernilai tidak baik atau tidak penting.
- d. Cost : Jenis kriteria jika nilai semakin kecil maka semakin baik atau lebih penting, jika semakin besar maka bernilai atau tidak terlalu penting.

3.6.2 Menentukan Nilai Bobot Pada Masing-masing Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian di dapat dari wawancara yang kemudian di validasi lewat kuesioner. Nilai bobot yang digunakan sebagai berikut.

- a. Nilai bobot untuk kriteria RAM

Tabel 3. 13 Nilai Bobot Untuk Kriteria RAM

RAM	Kategori	Bobot
< 1 GB	Tidak Penting	1
1 – 2 GB	Kurang Penting	2
3 – 4 GB	Cukup Penting	3
6 – 8 GB	Penting	4
>8 GB	Sangat Penting	5

- b. Nilai bobot untuk kriteria Memori Internal

Tabel 3. 14 Nilai Bobot Untuk Kriteria Memori Internal

Memori Internal	Kategori	Bobot
< 32 GB	Tidak Penting	1
32 GB	Kurang Penting	2
64 GB	Cukup Penting	3
128 GB	Penting	4
256 GB	Sangat Penting	5

- c. Nilai bobot untuk kriteria Harga

Tabel 3. 15 Nilai Bobot Untuk Kriteria Harga

Harga	Kategori	Bobot
< Rp. 2.000.000	Sangat Penting	5
Rp. 2.000.000 – Rp. 4.000.000	Penting	4
Rp. 4.000.000 – Rp. 6.000.000	Cukup Penting	3

Rp. 6.000.000 – Rp. 8.000.000	Kurang Penting	2
>Rp. 8.000.000	Tidak Penting	1

- d. Nilai bobot untuk kriteria Kapasitas Baterai

Tabel 3. 16 Nilai Bobot Untuk Kriteria Kapasitas Baterai

Baterai	Kategori	Bobot
< 1000 mAh	Tidak Penting	1
1000 – 3000 mAh	Kurang Penting	2
3100 – 5000 mAh	Cukup Penting	3
5100 – 7000 mAh	Penting	4
>7000 mAh	Sangat Penting	5

- e. Nilai bobot untuk kriteria Kualitas Kamera

Tabel 3. 17 Nilai Bobot Untuk Kriteria Kualitas Kamera

Kamera	Kategori	Bobot
<10 MP	Tidak Penting	1
10 – 13 MP	Kurang Penting	2
50 MP	Cukup Penting	3
64 - 108 MP	Penting	4
>108 MP	Sangat Penting	5

3.6.3 Menghitung Normalisasi Bobot atau Nilai Relatif Bobot Awals

Perhitungan normalisasi bobot pada metode *weighted product* dilakukan dengan menghitung total nilai bobot kemudian dibagi dengan nilai bobot masing-masing kriteria, dimana total normalisasi bobot harus berjumlah 1 (satu).

1. Normalisasi bobot kriteria RAM

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} = \left(\frac{5}{24} \right) = 0,208333333$$

2. Normalisasi bobot kriteria Memori Internal

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} = \left(\frac{5}{24} \right) = 0,208333333$$

3. Normalisasi bobot kriteria harga

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} = \left(\frac{4}{24} \right) = 0,166666667$$

4. Normalisasi bobot kriteria kapasitas baterai

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} = \left(\frac{5}{24} \right) = 0,208333333$$

5. Normalisasi bobot kriteria kualitas kamera

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} = \left(\frac{5}{24} \right) = 0,208333333$$

$$W_j = (0,208333333) + (0,208333333) + (0,166666667) + (0,208333333) + (0,208333333) = 1$$

3.6.4 Menentukan Alternatif

Data *smartphone android* dan kriteria yang digunakan dalam perengkingan pemilihan *smartphone android* terdapat dalam **tabel 3.2** dan **tabel 3.11**.

Tabel 3. 18 Alternatif dan Kriteria

No	Merk	Alternatif	Kode	Kriteria (C)
1	Vivo	Vivo Y02	A1	C1
2		Vivo Y03	A2	C2
3		Vivo Y 17s	A3	C3
4		Vivo Y18	A4	C4
5		Vivo Y28	A5	C5
6		Vivo Y100	A6	
7	Oppo	Oppo A18	A7	
8		Oppo A38	A8	
9		Oppo A78	A9	
10		Oppo Reno 11 F	A10	
11		Oppo Reno 11 Pro	A11	
12	Xiomi	Redmi 10 5g	A12	
13		Redmi 12	A13	
14		Redmi 13c	A14	

15		Redmi Note 13 5g	A15	
16		Redmi Note 13 Pro	A16	
17	Samsung	Samsung Galaxy A05	A17	
18		Samsung Galaxy A04e	A18	
19		Samsung Galaxy A15 5g	A19	
20		Samsung Galaxy M54 5g	A20	
21		Samsung Galaxy S23 Fe	A21	
22	Realme	Realme C33	A22	
23		Realme C53	A23	
24		Realme C51	A24	
25		Realme C55	A25	
26		Realme Gt 6	A26	
27	Infinix	Infinix Smart 8 Pro	A27	
28		Infinix Gt 10 Pro	A28	
29		Infinix Gt 20 Pro	A29	

3.6.5 Memasukan Nilai Bobot Kriteria Pada Tiap Alternatif

Pada tahap ini akan dilakukan penginputan nilai bobot kriteria ke masing-masing alternatif.

Berikut ini data alternatif yang belum di masukan nilai bobot kriteria :

Tabel 3. 19 Alternatif Data Asli Smartphone

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Vivo Y02	3	32	Rp.1.199.000	5000	8
2	Vivo Y03	4	64	Rp.1.299.000	5000	13

3	Vivo Y 17s	6	128	Rp.1.799.000	5000	50
4	Vivo Y18	4	64	Rp.1.599.000	5000	50
5	Vivo Y28	8	256	Rp.2.999.000	6000	50
6	Vivo Y100	8	128	Rp.3.099.000	4500	64
7	Oppo A18	4	128	Rp.1.499.000	5000	8
8	Oppo A38	4	128	Rp.1.799.000	5000	50
9	Oppo A78	8	256	Rp.3.399.000	5000	50
10	Oppo Reno 11 F	8	256	Rp.4.599.000	5000	64
11	Oppo Reno 11 Pro	12	512	Rp8.999.000	47000	50
12	Redmi 10 5g	4	64	Rp.1.999.000	5000	50
13	Redmi 12	4	128	Rp.2.099.000	5000	50
14	Redmi 13c	8	256	Rp.1.849.000	5000	50
15	Redmi Note 13 5g	8	256	Rp.3.299.000	5000	108
16	Redmi Note 13 Pro	8	256	Rp.4.499.000	5100	200
17	Samsung Galaxy A05	4	128	Rp.1.699.000	5000	50
18	Samsung Galaxy A04e	3	64	Rp.1.299.000	5000	13
19	Samsung Galaxy A15 5g	8	256	Rp.3.599.000	5000	50
20	Samsung Galaxy M54 5g	8	128	Rp.6.499.000	6000	108
21	Samsung Galaxy S23 Fe	8	256	Rp.8.999.000	4500	50
22	Realme C33	3	32	Rp.1.499.000	5000	50
23	Realme C53	6	128	Rp.1.999.000	5000	50

24	Realme C51	4	64	Rp.1.499.000	5000	50
25	Realme C55	6	128	Rp.2.299.000	5000	64
26	Realme Gt 6	8	256	Rp.7.599.000	5500	50
27	Infinix Smart 8 Pro	8	128	Rp.1.599.000	5000	50
28	Infinix Gt 10 Pro	8	256	Rp.3.499.000	5000	108
29	Infinix Gt 20 Pro	12	256	Rp.4.131.550	5000	108

Selanjutnya di berikan masing-masing nilai bobot untuk setiap kriterianya di tunjukkan pada Tabel 3.20.

Tabel 3. 20 Data Alternatif Yang Sudah dimasukan Nilai Kriteria

No	Alternatif	Kode	Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
1	Vivo Y02	A1	3	2	3	1	5
2	Vivo Y03	A2	3	3	3	2	5
3	Vivo Y 17s	A3	4	4	3	3	5
4	Vivo Y18	A4	3	3	3	3	5
5	Vivo Y28	A5	4	5	4	3	4
6	Vivo Y100	A6	4	4	3	4	4
7	Oppo A18	A7	3	4	3	1	5
8	Oppo A38	A8	3	4	3	3	5
9	Oppo A78	A9	4	5	3	3	4
10	Oppo Reno 11 F	A10	4	5	3	4	3
11	Oppo Reno 11 Pro	A11	5	5	3	3	1
12	Redmi 10 5g	A12	3	3	3	3	5
13	Redmi 12	A13	3	4	3	3	4
14	Redmi 13c	A14	4	5	3	3	5

15	Redmi Note 13 5g	A15	4	5	3	4	4
16	Redmi Note 13 Pro	A16	4	5	4	5	3
17	Samsung Galaxy A05	A17	3	4	3	3	5
18	Samsung Galaxy A04e	A18	3	3	3	2	5
19	Samsung Galaxy A15 5g	A19	4	5	3	3	4
20	Samsung Galaxy M54 5g	A20	4	4	4	4	2
21	Samsung Galaxy S23 Fe	A21	4	5	3	3	1
22	Realme C33	A22	3	2	3	3	5
23	Realme C53	A23	4	4	3	3	5
24	Realme C51	A24	3	3	3	3	5
25	Realme C55	A25	4	4	3	4	4
26	Realme Gt 6	A26	4	5	4	3	2
27	Infinix Smart 8 Pro	A27	4	4	3	3	5
28	Infinix Gt 10 Pro	A28	4	5	3	4	4
29	Infinix Gt 20 Pro	A29	5	5	3	4	3

3.6.6 Menentukan Pangkat Bobot Kriteria Awal

Menentukan pangkat bobot kriteria awal dibutuhkan untuk mencari proses perhitungan selanjutnya yaitu nilai relative preferensi vector S . Cara menentukannya jika kriteria masuk kategori *benefit* maka nilai hasil normalisasi bobot akan di kali 1 (satu), dan sebaliknya jika masuk kategori *cost* maka akan dikali dengan -1 (minus satu). Berikut ini pangkat bobot kriteria awal :

Tabel 3. 21 Pangkat Bobot Kriteria Awal

Kode Kriteria	Atribut	Normalisasi Bobot	Pangkat
RAM	5	0,208333333	0,208333333
Memori Internal	5	0,208333333	0,208333333
Harga	4	0,166666667	-0,166666667
Kapasitas Baterai	5	0,208333333	0,208333333
Kualitas Kamera	5	0,208333333	0,208333333

3.6.7 Menghitung Nilai Vektor (S)

Berikut rumus untuk menentukan nilai Vektor (S)

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n$$

Dimana :

S : preferensi alternative dianalogikan sebagai vector S

W : bobot kriteria

X : nilai kriteria

j : kriteria

i : alternatif

Vektor S dihitung dengan melakukan seluruh perkalian nilai kriteria C1 hingga n yang ada pada **tabel 3.20** dipangkatkan dengan hasil nilai pangkat yang ada pada **tabel 3.21**

1. Vektor (S) A1

$$\begin{aligned} S_1 = \prod_{j=1}^n X_{1j}^{W_j} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\ &\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\ &= (3^{0,208333333}) (2^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\ &\quad 1^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\ &= (1,2571881)(1,155352697)(0,832683178)(1)(1,39835 \\ &\quad 9222) \\ &= 1,691271714 \end{aligned}$$

2. Vektor (S) A2

$$\begin{aligned} S_2 = \prod_{j=1}^n X_{2j}^{W_j} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\ &\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\ &= (3^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\ &\quad 2^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\ &= (1,2571881)(1,2571881)(0,832683178)(1,155352697 \\ &\quad)(1,398359222) \\ &= 2,126246673 \end{aligned}$$

3. Vektor (S) A3

$$\begin{aligned}
S_3 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854)(1,3348399)(0,832683178)(1,257 \\
&\quad 1881) \\
&\quad (1,398359222) \\
&= 2,608297547
\end{aligned}$$

4. Vektor (S) A4

$$\begin{aligned}
S_4 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) \\
&\quad (3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,2571881) (0,832683178) (1,2571881) \\
&\quad (\\
&\quad 1,398359222) \\
&= 2,313658869
\end{aligned}$$

5. Vektor (S) A5

$$\begin{aligned}
S_5 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (4^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,793700526) \\
&\quad (1,2571881) (1,334839854) \\
&= 2,486188253
\end{aligned}$$

6. Vektor (S) A6

$$\begin{aligned}
S_6 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3348399) (0,832683178) \\
&\quad (1,334839854) (1,334839854) \\
&= 2,643604304
\end{aligned}$$

7. Vektor (S) A7

$$\begin{aligned}
S_7 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 1^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,3348399) (0,832683178) (1) \\
&\quad (1,398359222) \\
&= 1,954015336
\end{aligned}$$

8. Vektor (S) A8

$$\begin{aligned}
S_8 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,3348399) (0,832683178) (1,2571881) \\
&\quad (1,398359222) \\
&= 2,456564828
\end{aligned}$$

9. Vektor (S) A9

$$\begin{aligned}
S_9 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,832683178) \\
&\quad (1,2571881) (1,334839854) \\
&= 2,608297547
\end{aligned}$$

10. Vektor (S) A10

$$\begin{aligned}
S_{10} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 4^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,832683178) \\
&\quad (1,334839854) (1,2571881) \\
&= 2,608297547
\end{aligned}$$

11. Vektor (S) A11

$$\begin{aligned}
S_{11} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (5^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (1^{0,208333333}) \\
&= (1,398359222) (1,3983592) (0,832683178) \\
&\quad (1,2571881) (1) \\
&= 2,04699864
\end{aligned}$$

12. Vektor (S) A12

$$\begin{aligned}
S_{12} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (5^{0,208333333})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (1,2571881) (1,2571881) (0,832683178) (1,2571881) \\
&\quad (1,398359222) \\
&= 2,313658869
\end{aligned}$$

13. Vektor (S) A13

$$\begin{aligned}
S_{13} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,3348399) (0,832683178) (1,2571881) \\
&\quad (1,334839854) \\
&= 2,344977302
\end{aligned}$$

14. Vektor (S) A14

$$\begin{aligned}
S_{14} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (C3^{-0,166666667}) \\
&\quad (C4^{0,208333333}) (C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,832683178) \\
&\quad (1,2571881) (1,398359222) \\
&= 2,732415366
\end{aligned}$$

15. Vektor (S) A15

$$\begin{aligned}
S_{15} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&\quad C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&\quad C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,832683178) \\
&\quad (1,334839854) (1,334839854) = 2,769402222
\end{aligned}$$

16. Vektor (S) A16

$$\begin{aligned}
S_{i16} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (4^{-0,166666667}) (\\
&5^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,793700526) \\
&(1,398359222) (1,2571881) \\
&= 2,604495409
\end{aligned}$$

17. Vektor (S) A17

$$\begin{aligned}
S_{17i} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,3348399) (0,832683178) \\
&(1,2571881) (1,398359222) \\
&= 2,456564828
\end{aligned}$$

18. Vektor (S) A18

$$\begin{aligned}
S_{18} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&2^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,2571881) (0,832683178) \\
&(1,155352697) (1,398359222) \\
&= 2,126246673
\end{aligned}$$

19. Vektor (S) A19

$$\begin{aligned}
S_{19} &= \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} = (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&\quad C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&\quad C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,832683178) \\
&\quad (1,2571881) (1,334839854) \\
&= 2,608297547
\end{aligned}$$

20. Vektor (S) A20

$$\begin{aligned}
S_{20} &= \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} = (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&\quad C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&\quad C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (4^{-0,166666667}) (\\
&\quad 4^{0,208333333}) (2^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3348399) (0,793700526) \\
&\quad (1,334839854) (1,155352697) \\
&= 2,181015465
\end{aligned}$$

21. Vektor (S) A21

$$\begin{aligned}
S_{21} &= \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} = (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&\quad C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&\quad C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (1^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,832683178) \\
&\quad (1,2571881) (1) \\
&= 1,954015336
\end{aligned}$$

22. Vektor (S) A22

$$\begin{aligned}
S_{22} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (2^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,1553527) (0,832683178) \\
&(1,2571881) (1,398359222) \\
&= 2,126246673
\end{aligned}$$

23. Vektor (S) A23

$$\begin{aligned}
S_{23} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3348399) (0,832683178) \\
&(1,2571881) (1,398359222) \\
&= 2,608297547
\end{aligned}$$

24. Vektor (S) A24

$$\begin{aligned}
S_{14i} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (3^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,2571881) (1,2571881) (0,832683178) \\
&(1,2571881) (1,398359222) \\
&= 2,313658869
\end{aligned}$$

25. Vektor (S) A25

$$\begin{aligned}
S_{15} &= \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} = (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&\quad C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&\quad C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3348399) (0,832683178) \\
&\quad (1,334839854) (1,334839854) \\
&= 2,643604304
\end{aligned}$$

26. Vektor (S) A26

$$\begin{aligned}
S_{26} &= \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} = (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&\quad C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&\quad C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (4^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (2^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,793700526) \\
&\quad (1,2571881) (1,155352697) \\
&= 2,151886831
\end{aligned}$$

27. Vektor (S) A27

$$\begin{aligned}
S_{27} &= \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} = (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&\quad C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&\quad C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&\quad 3^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3348399) (0,832683178) \\
&\quad (1,2571881) (1,398359222) \\
&= 2,608297547
\end{aligned}$$

28. Vektor (S) A28

$$\begin{aligned}
S_{28} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (4^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&4^{0,208333333}) (4^{0,208333333}) \\
&= (1,334839854) (1,3983592) (0,832683178) \\
&(1,334839854) (1,334839854) \\
&= 2,769402222
\end{aligned}$$

29. Vektor (S) A29

$$\begin{aligned}
S_{29} = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{Wj} &= (C1^{0,208333333}) (C2^{0,208333333}) (\\
&C3^{-0,166666667}) (C4^{0,208333333}) (\\
&C5^{0,208333333}) \\
&= (5^{0,208333333}) (5^{0,208333333}) (3^{-0,166666667}) (\\
&4^{0,208333333}) (3^{0,208333333}) \\
&= (1,398359222) (1,3983592) (0,832683178) \\
&(1,334839854) (1,2571881) \\
&= 2,732415366
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
S_{Total} &= (S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 + S_{10} + S_{11} + \\
&S_{12} + S_{13} + S_{14} + S_{15} + S_{16} + S_{17} + S_{18} + S_{19} + S_{20} + \\
&S_{21} + S_{22} + S_{23} + S_{24} + S_{25} + S_{26} + S_{27} + S_{28} + S_{29} \\
&= (1,691271714) + (2,126246673) + (2,608297547) + (2,313658869) \\
&+ (2,486188253) + (2,643604304) + (1,954015336) + (2,456564828) \\
&+ (2,608297547) + (2,608297547) + (2,04699864) + (2,313658869) + \\
&(2,344977302) + (2,732415366) + (2,769402222) + (2,604495409) + \\
&(2,456564828) + (2,126246673) + (2,608297547) + (2,181015465) + \\
&(1,954015336) + (2,126246673) + (2,608297547) + (2,313658869) + \\
&(2,643604304) + (2,151886831) + (2,608297547) + (2,769402222) +
\end{aligned}$$

$$(2,732415366)$$

$$= 69,58833963$$

3.6.8 Menghitung Nilai Vektor V

Vektor V merupakan nilai preferensi relative yang akan digunakan untuk mencari perangkat dari hasil perhitungan setiap alternatif. Dengan membagi hasil dari perhitungan vektor S data alternatif dari A1 sampai A29 dengan total jumlah vector S .

$$1. V_1 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{1,691271714}{69,58833963} = 0,024303953$$

$$2. V_2 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,126246673}{69,58833963} = 0,03055464$$

$$3. V_3 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,608297547}{69,58833963} = 0,037481819$$

$$4. V_4 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,313658869}{69,58833963} = 0,033247795$$

$$5. V_5 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,486188253}{69,58833963} = 0,035727081$$

$$6. V_6 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,643604304}{69,58833963} = 0,037989185$$

$$7. V_7 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{1,954015336}{69,58833963} = 0,028079637$$

$$8. V_8 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,456564828}{69,58833963} = 0,035301386$$

$$9. V_9 = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,608297547}{69,58833963} = 0,037481819$$

$$10. V_{10} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,608297547}{69,58833963} = 0,037481819$$

$$11. V_{11} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,04699864}{69,58833963} = 0,029415828$$

$$12. V_{12} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,313658869}{69,58833963} = 0,033247795$$

$$13. V_{13} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,344977302}{69,58833963} = 0,033697848$$

$$14. V_{14} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,732415366}{69,58833963} = 0,03926542$$

$$15. V_{15} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,769402222}{69,58833963} = 0,039796929$$

$$16. V_{16} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,604495409}{69,58833963} = 0,037427181$$

$$17. V_{17} = \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,456564828}{69,58833963} = 0,035301386$$

$$\begin{aligned}
18. V_{18} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,126246673}{69,58833963} = 0,03055464 \\
19. V_{19} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,608297547}{69,58833963} = 0,037481819 \\
20. V_{20} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,181015465}{69,58833963} = 0,03134168 \\
21. V_{21} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{1,954015336}{69,58833963} = 0,028079637 \\
22. V_{22} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,126246673}{69,58833963} = 0,03055464 \\
23. V_{23} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,608297547}{69,58833963} = 0,037481819 \\
24. V_{24} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,313658869}{69,58833963} = 0,033247795 \\
25. V_{25} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,643604304}{69,58833963} = 0,037989185 \\
26. V_{26} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,151886831}{69,58833963} = 0,030923095 \\
27. V_{27} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,608297547}{69,58833963} = 0,037481819 \\
28. V_{28} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,769402222}{69,58833963} = 0,039796929 \\
29. V_{29} &= \frac{S_i}{\sum S_i} = \frac{2,732415366}{69,58833963} = 0,03926542
\end{aligned}$$

3.6.9 Menentukan Ranking

Berikut ini hasil perankingan menggunakan metode *weighted product* :

Tabel 3. 22 Hasil Rangkings

Data Sebelum di Ranking		Data Sesudah di Rangkings	
Tipe	Hasil	Tipe	Hasil
Vivo Y02	0,024303953	Redmi Note 13 5G	0,039796929
Vivo Y03	0,03055464	Infinix Gt 10 Pro	0,039796929
Vivo Y 17s	0,037481819	Infinix Gt 20 Pro	0,03926542
Vivo Y18	0,033247795	Redmi 13c	0,03926542
Vivo Y28	0,035727081	Realme C55	0,037989185

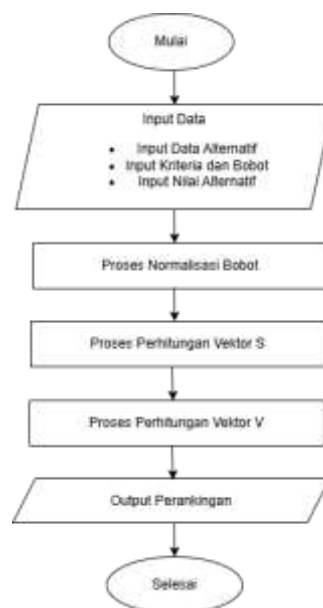
Vivo Y100	0,037989185	Infinix Smart 8 Pro	0,037481819
Oppo A18	0,028079637	Samsung Galaxy A15 5g	0,037481819
Oppo A38	0,035301386	Realme C53	0,037481819
Oppo A78	0,037481819	Realme Gt 6	0,030923095
Oppo A79	0,037481819	Vivo Y100	0,037989185
Oppo A60	0,029415828	Realme C51	0,033247795
Redmi 10 5g	0,033247795	Oppo A78	0,037481819
Redmi 12	0,033697848	Oppo A79	0,037481819
Redmi 13c	0,03926542	Redmi Note 13 Pro	0,037427181
Redmi Note 13 5g	0,039796929	Samsung Galaxy A05	0,035301386
Redmi Note 13 Pro	0,037427181	Samsung Galaxy M54 5g	0,03134168
Samsung Galaxy A05	0,035301386	Realme C33	0,03055464
Samsung Galaxy A04e	0,03055464	Samsung Galaxy S23 Fe	0,028079637
Samsung Galaxy A15 5g	0,037481819	Vivo Y 17s	0,037481819
Samsung Galaxy M54 5g	0,03134168	Samsung Galaxy A04e	0,03055464
Samsung Galaxy S23 Fe	0,028079637	Redmi 12	0,033697848
Realme C33	0,03055464	Oppo A38	0,035301386
Realme C53	0,037481819	Redmi 10 5g	0,033247795
Realme C51	0,033247795	Vivo Y28	0,035727081
Realme C55	0,037989185	Vivo Y18	0,033247795

Realme Gt 6	0,030923095	Oppo A60	0,029415828
Infinix Smart 8 Pro	0,037481819	Vivo Y03	0,03055464
Infinix Gt 10 Pro	0,039796929	Oppo A18	0,028079637
Infinix Gt 20 Pro	0,03926542	Vivo Y02	0,024303953

Dari hasil perhitungan vector V sebelumnya dapat diurutkan dari yang terbesar sampai terkecil, dimana nilai vector V terbesar merupakan alternatif atau hasil yang direkomendasikan oleh sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan *smartphone android*.

3.7. Flowchart Perancangan

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Berikut ini *flowchat* dari perancangan sistem SPK :



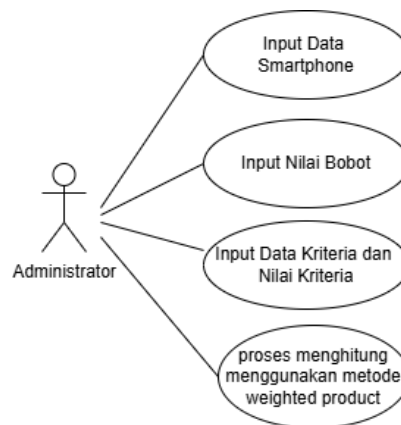
Gambar 3.11 Flowchart SPK Weighted Product

Gambar diatas menggambarkan dan menunjukkan alur proses perancangan SPK dengan metode *weighted product*. Dari mulai, menginput data , proses perhitungan, hasil hingga selesai.

3.8. Perancangan Sistem

3.8.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menjelaskan kegiatan yang dilakukan oleh *administrator* pada sistem yang dibuat.

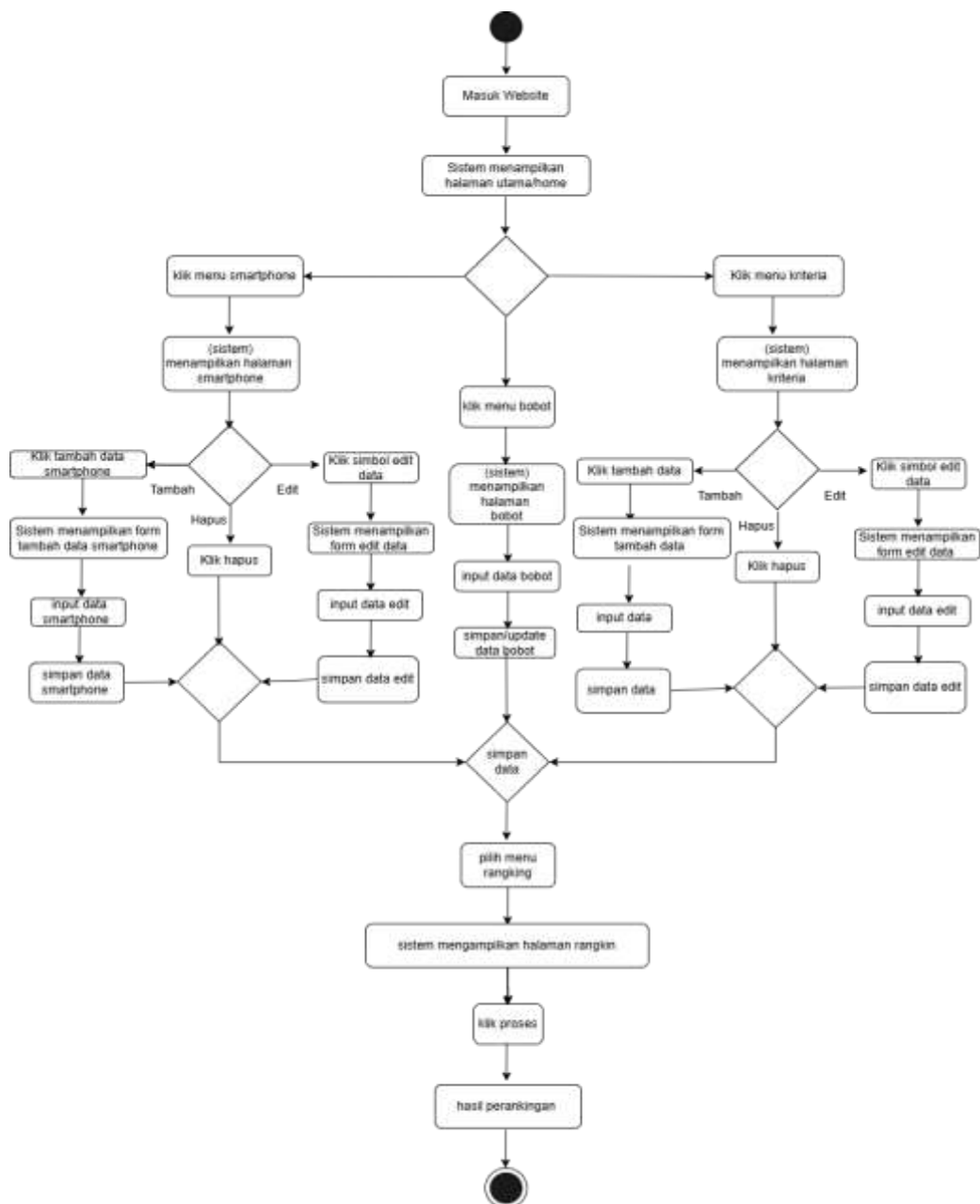


Gambar 3. 12 Use Case Diagram

Gambar diatas menjelaskan kegiatan yang dilakukan administrator pada sistem yang telah dibuat. Untuk mendapatkan hasil ranking *smartphone*, administrator harus memasukan data *smartphone* yang nantinya digunakan sebagai alternatif. Kemudian setelah memasukan data *smartphone*, administrator memberikan nilai bobot pada setiap masing masing alternatif, setelah itu administrator juga harus memasukan data kriteria dan nilai kriteria pada setiap masing-masing kriteria. Setelah semua data yang dibutuhkan sudah dimasukkan, selanjutnya proses hitung yang dilakukan oleh sistem yang kemudian hasil ranking dari *smartphone* akan tampil.

3.8.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas menggambarkan aliran aktivitas yang berbeda dalam sistem yang dirancang, bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan yang dapat terjadi dan bagaimana itu berakhir. Suatu aktivitas dapat dilakukan dengan satu atau lebih *use case*. Aktivitas menggambarkan proses yang sedang berjalan.



Gambar 3.13 Activity Diagram Menu Smartphone

3.9. Perancangan Database

Perancangan basis data merupakan roses struktur basis data dengan data yang dibutuhkan. Database dalam penelitian ini menggunakan MySQL. Pertama membuat database di MySQL/ phpMyAdmin yaitu db_smart yang didalamnya terdapat 4 table yaitu :

1. Table *Smartphone*

Table ini merupakan table data *smartphone* dari database sistem yang digunakan untuk menyimpan *smartphone* yang diinput oleh sistem dengan atribut *idsmartphone* sebagai *primary key*. Table ini berisi 10 atribut yaitu :

Tabel 3. 23 Rancangan Tabel Smartphone

Nama Table	Nama	Tipe	Ket
smartphone	Idsmartphone	Int (11)	AUTO_INCREMENT
	Brand	Varchar(50) Utf8mb4_general_ci	
	Tipe	Varchar(50) Utf8mb4_general_ci	
	Ram	Int (11)	
	Memori	Int (11)	
	Baterai	Int (11)	
	kamera	Varchar(50) Utf8mb4_general_ci	
	Rilis	Varchar(50) Utf8mb4_general_ci	
	Warna	Varchar(50) Utf8mb4_general_ci	
	hagra	Varchar(50) Utf8mb4_general_ci	

2. Table Bobot

Table ini merupakan table nilai bobot alternatif/kriteria dari database sistem yang digunakan untuk menyimpan data nilai bobot alternatif yang diinput pada sistem table ini berisi 5 atribut yaitu :

Tabel 3. 24 Rancangan Tabel Bobot

Nama Table	Nama	Tipe	Ket
bobot	b_ram	Int (11)	
	b_memori	Int (11)	
	b_harga	Int (11)	
	b_baterai	Int (11)	
	b_kamera	Int (11)	

3. Table Kriteria

Table ini merupakan table data kriteria dan nilai bobot dari masing masing kriteria dari database sistem yang digunakan untuk menyimpan data kriteria dan nilai alternatif yang di input pada sistem. Table ini berisi 7 atribut yaitu :

Tabel 3. 25 Rancangan Table Kriteria

Nama Table	Nama	Tipe	ket
kriteria	idkriteria	Int(4)	AUTO_INCREMENT
	idsmartphone	Int (11)	
	n_ram	Int (11)	
	n_memori	Int (11)	
	n_harga	Int (11)	
	n_baterai	Int (11)	
	n_kamera	Int (11)	

4. Table Rangkaing

Table ini merupakan table nilai vektor S dan nilai vektor V dari database sistem yang digunakan untuk menyimpan data atau nilai vektor S vektor V dari proses perankingan yang dilakukan oleh sistem. Table ini berisi 4 atribut yaitu :

Tabel 3. 26 Rancangan Table Ranging

Nama Table	Nama	Tipe	Ket
ranging	idranging	Int(11)	AUTO_INCREMENT
	idsmartphone	Int(11)	
	nilai_s	Decimal(10,9)	
	nilai_v	Decimal(10,9)	

3.10. Perancangan Desain UX

Perancangan merupakan tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Desain UX atau *user experience* ada bermacam-macam. Berdasarkan apa yang dikerjakan, desainer UX adalah orang yang membuat produk yang bermanfaat dan memvisualisasi *user flow* menjadi desain produk yang teruji indah. Peneliti menggunakan aplikasi figma untuk membuat perancangan desain UX.

3.10.1 Rancangan Halaman *Home*

Gambar 3. 14 Rancangan Halaman *Home*

Pada halaman *home* hanya terdapat tulisan “Selamat Datang”. Halaman *Home* merupakan halaman yang pertama kali tampil pada saat membuka sistem pendukung keputusan ini.

3.10.2 Rancangan halaman *Smartphone*

Berikut rancangan halaman *smartphone* :

Gambar 3.15 Rancangan Halaman Data Smartphone

Pada halaman *smartphone* ini nantinya menampilkan tabel, dimana tabel tersebut memuat Brand, Tipe, RAM, Memori Internal, Harga dan Edit/Hapus. Namun yang ditampilkan pada halaman data *smartphone* hanya beberapa. Selain menampilkan data tersebut, halaman *smartphone* juga terdapat tombol “Tambah” dan icon “Edit/Hapus” yang jika di klik akan berpindah kehalaman yang dituju.

Berikut ini halaman jika mengklik tombol “Tambah” pada halaman *smartphone*.

Gambar 3. 16 Rancangan Tambah Data Smartphone

Halaman ini akan digunakan untuk menginput data *smartphone android* yang akan dijadikan sebagai data alternatif untuk perankingan. Data *smartphone* yang diinput antara lain : *brand*, tipe, RAM, memori internal, kapasitas baterai, kualitas kamera, tahun rilis, warna dan harga.

Setelah masing-masing kolom telah diisi, tekan tombol “Simpan” untuk memasukan data kedalam data *smartphone* dan tekan tombol ”Batal” jika tidak jadi untuk memasukan data *smartphone* tersebut. Setelah selesai maka akan kembali ke halaman tampilan *smartphone*.

Berikut ini rancangan halaman “Edit” pada halaman *smartphone*

Gambar 3. 17 Rancangan Halaman Edit Smartphone

Halaman ini memuat data *smartphone* yang nantinya jika ada perubahan bisa di edit dan di *update*. Tekan tombol “*update*” jika data yang ingin dirubah sudah benar, maka akan Kembali ke halaman data *smartphone* dan secara otomatis data yang sudah di *update* berubah. Tekan tombol ” Batal” jika tidak jadi mengedit data.

3.10.3 Rancangan Halaman Data Bobot

Berikut gambaran rancangan dari halaman data bobot :

No	Brand	Bobot RAM	Bobot Memori Internal	Bobot Kamera	Bobot Baterai	Bobot Harga	Edit/Hapus

Gambar 3. 18 Rancangan Halaman Data Bobot

3.10.4 Rancangan Halaman Kriteria

Berikut ini adalah rancangan dari halaman kriteria :

Gambar 3. 19 Rancangan Halaman Kriteria

Pada halaman kriteria, menampilkan kriteria dan memberi nilai bobot pada masing-masing kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.

Berikut ini rancangan j halaman “Tambah “ :

Gambar 3. 20 Rancangan Halaman Tambah Kriteria

Pada halaman kriteria juga terdapat tombol tambah untuk menginput atau memberikan nilai bobot pada masing-masing kriteria.

Berikut ini rancangan halman edit pada halaman *smartphone* :

Gambar 3. 21 Rancangan Halaman Update Kriteria

Halaman ini untuk menguiah data yang sudah di input.

3.10.5 Rancangan Halaman Ranking

Halaman ini nantinya akan menjadi halaman akhir dari sistem pendukung keputusan dimana halaman ini menampilkan nilai vektor S dan nilai vektor V berikut gambaran rancangan halaman ranking :

Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Rangkang

Setelah proses perankingan selesai, halaman ini juga dapat melihat detail *smartphone* pada halaman rangking dengan mengklik icon detail. Berikut ini halaman detail *smartphone* :

Home Smartphone Bobot Kriteria Ranking

Detail Data Smartphone

Brand

Tipe

RAM (GB)

Memori Internal (GB)

Baterai (mAh)

Kamera

Tahun Rilis

Warna

Harga

Kembali

Gambar 3. 23 Rancangan Halaman Detail

Halaman ini memperlihatkan detail – detail yang ada di *smartphone*.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi Sistem

Hasil perancangan merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya. Sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan yang direncanakan

4.1.1 Tampilan Halaman Home

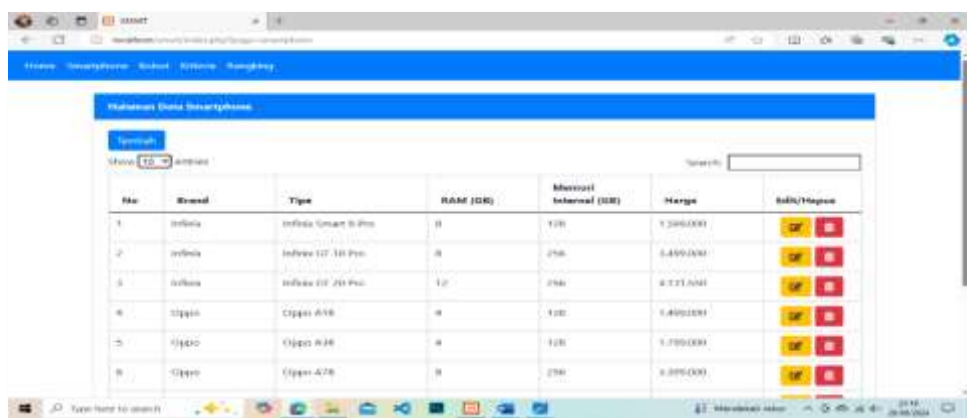


Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Home

Halaman ini merupakan halaman pertama dari website SPK. Pada halaman ini hanya berupa tulisan selamat datang di SPK pemilihan *smartphone*.

4.1.2 Tampilan Halaman Smartphone

1. Halaman *Smartphone*



No	Brand	Tipe	RAM (GB)	Memory Internal (GB)	Harga	Aksi/Mapan
1	Infia	Infia Smart 5 Pro	8	128	1.200.000	[Edit] [Hapus]
2	Infia	Infia 117 10 Pro	8	256	1.400.000	[Edit] [Hapus]
3	Infia	Infia 117 20 Pro	12	256	1.700.000	[Edit] [Hapus]
4	Oppe	Oppe A16	8	128	1.400.000	[Edit] [Hapus]
5	Oppe	Oppe A16	8	128	1.700.000	[Edit] [Hapus]
6	Oppe	Oppe A16	8	256	1.800.000	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Data Smartphone

Halaman ini merupakan halaman data *smartphone* yang menampilkan data yang telah di input. Selain menampilkan data *smartphone* halaman ini terdapat menambahkan data *smartphone*, mengedit data yang sudah ada dan menghapus data.

2. Halaman Tambah Data *Smartphone*

Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Tambah *Smartphone*

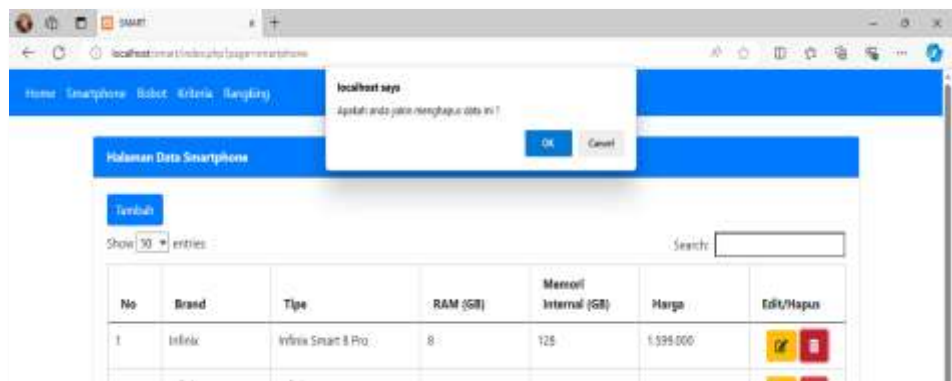
Ketika mengklik tombol “Tambah” pada halaman Data *Smartphone*, maka akan diarahkan kehalaman “ Tambah Data *Smartphone*” dimana halaman ini merupakan halaman untuk menambahkan data *smartphone*. Dan ketika sudah di simpan maka data yang di input akan di tampilkan pada halaman *smartphone*.

3. Halaman Edit Data *Smartphone*

Gambar 4. 4 Halaman Edit Data *Smartphone*

Ketika mengklik icon edit maka akan diarahkan pada halaman Update Data *Smartphone*. Dimana pada halaman ini merupakan halaman untuk mengedit data *smartphone* yang telah di input sebelumnya. Dan ketika sudah mengklik tombol “Update” maka akan Kembali ke halaman data *smartphone* dan data yang telah diupdate akan tersimpan.

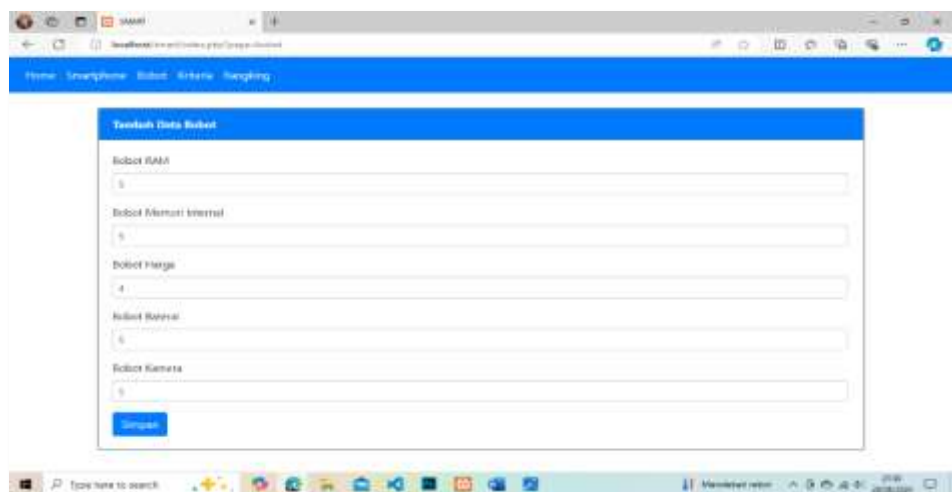
4. Tampilan Jika Tekan Tombol Icon Hapus



Gambar 4. 5 Tampilan Jika Tekan Icon Hapus

Ketika mengklik icon hapus, maka sebelumnya akan ada peringatan, dan jika mengklik oke, data akan terhapus.

4.1.3 Tampilan Halaman Bobot

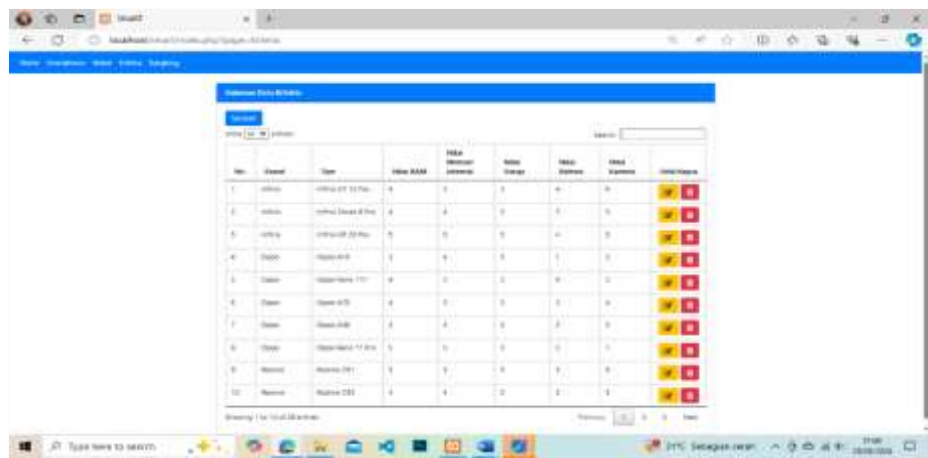


Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Bobot

Halaman ini menginput data bobot atau nilai bobot dari masing-masing kriteria yang sudah didapat. Halaman data bobot ini hanya bisa menyimpan dan mengupdate data, yang nantinya data bobot tersebut akan ditampilkan pada halaman tersebut.

4.1.4 Tampilan Halaman Kriteria

1. Tampilan Halaman Kriteria

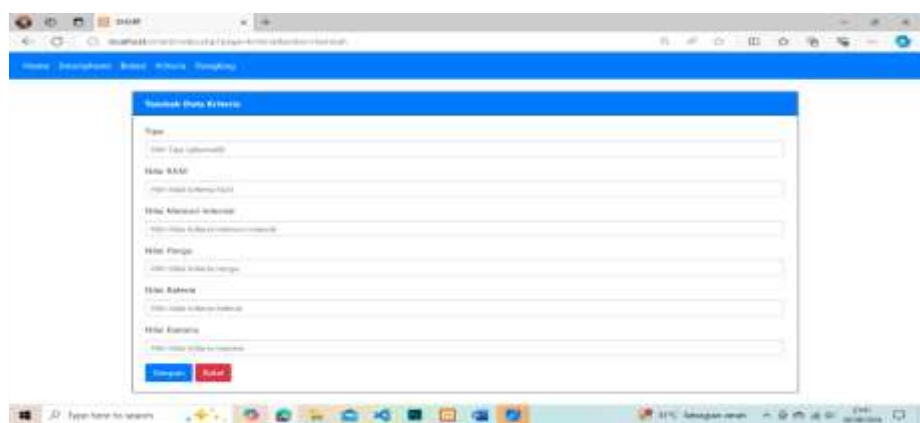


No.	Kriteria	Tipe	Nilai RSM	Nilai Normalisasi	Bobot	Bobot Normalisasi	Bobot Rata-rata	Bobot Rata-rata Normalisasi	Hasil Rata-rata
1	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
3	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
4	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
5	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
6	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
8	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
9	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
10	Smartphone	Smartphone	4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Kriteria

Halaman ini merupakan halaman kriteria yang menampilkan data *smartphone*, kriteria dan nilai bobot yang telah di input sebelumnya.

2. Tampilan Halaman Tambah Kriteria



Tampilan halaman 'Tambah Data Kriteria' yang menunjukkan formulir untuk menambahkan kriteria baru. Formulir ini memiliki beberapa input field yang harus diisi:

- Tipe:** Input field untuk memilih jenis kriteria.
- Nilai RSM:** Input field untuk memasukkan nilai RSM.
- Nilai Normalisasi:** Input field untuk memasukkan nilai normalisasi.
- Nilai Bobot:** Input field untuk memasukkan nilai bobot.
- Nilai Rata-rata:** Input field untuk memasukkan nilai rata-rata.
- Nilai Rata-rata Normalisasi:** Input field untuk memasukkan nilai rata-rata normalisasi.

Di bagian bawah formulir, terdapat dua tombol: 'Simpan' (untuk menyimpan data) dan 'Kembali' (untuk kembali ke halaman sebelumnya).

Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Tambah Kriteria

Ketika mengklik tombol “Tambah” maka akan diarahkan pada halaman tambah data kriteria, dimana halaman ini merupakan halaman untuk menginput bobot nilai yang akan di berikan pada setiap kriteria alternatif. Klik simpan untuk menambahkan data kemudian akan Kembali pada halaman kriteria.

3. Tampilan Halaman Edit Kriteria

Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Edit Kriteria

Halaman ini merupakan halaman untuk mengedit nilai bobot kriteria yang telah di input sebelumnya, jika memang terjadi perubahan. Klik simpan untuk menyimpan nilai dan akan Kembali ke halaman kriteria.

4.1.5 Tampilan Halaman Rangkang

1. Tampilan Halaman Rangkang

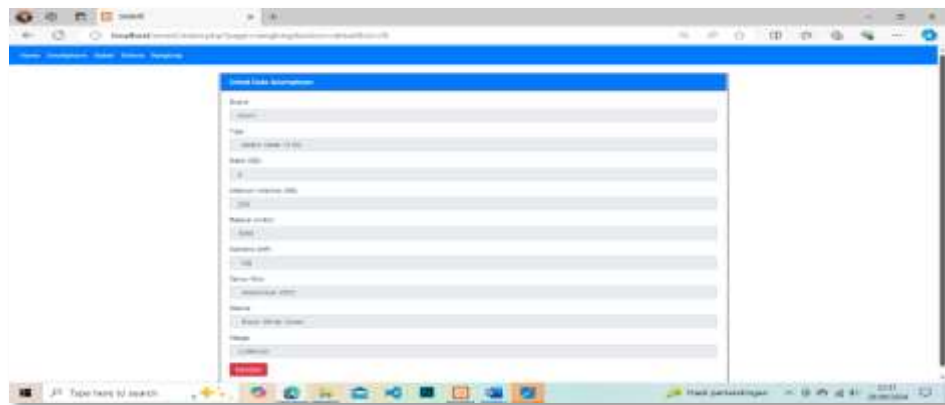
No	Brand	Tipe	Nilai Kriteria I	Nilai Kriteria II	Detail
1	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail
2	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail
3	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail
4	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail
5	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail
6	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail
7	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail
8	iPhone	iPhone 11 Pro	2.744400000	0.000000000	Detail

Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Rangkang

Halaman ini merupakan halaman perengkingan, dimana sebelumnya telah dihitung menggunakan metode *weighted product* oleh sistem. Dan hasilnya ditampilkan pada halaman rangking, dimana hasil dari perengkingan ini dari nilai yang lebih besar ke nilai yang lebih kecil.

Pada halaman ini terdapat tombol “Proses” dimana jika mengklik tombol tersebut maka sistem akan melakukan perhitungan perankingan.

Kemudian pada halaman rangking juga terdapat icon detail, jika di klik maka akan beralih kehalaman detail data *smartphone*. Dimana memuat informasi mengenai *smartphone*. Klik tombol Kembali untuk kehalaman sebelumnya. Berikut ini tampilan halaman detail *smartphone* :



Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Detail

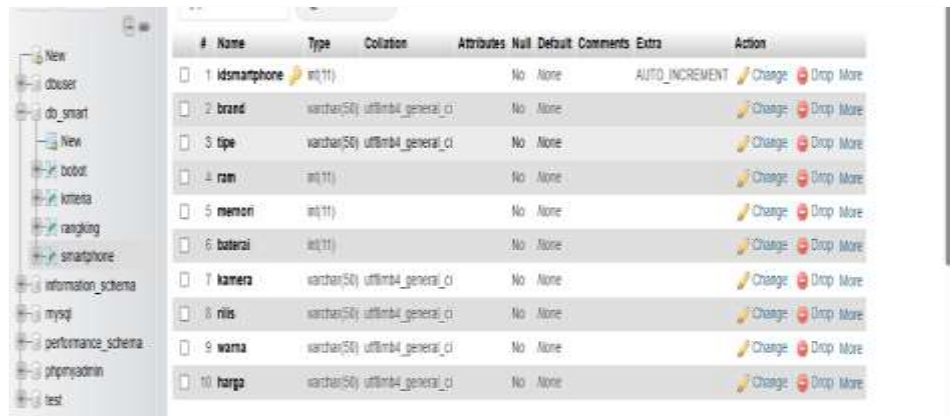
4.2. Implementasi Database



Gambar 4. 12 Tampilan db_smart

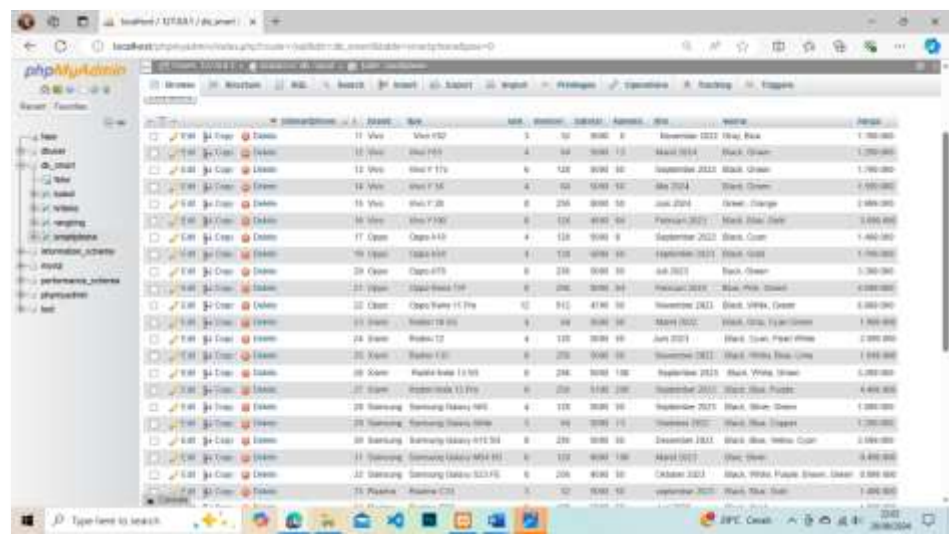
Sebelum membuat sistem SPK, terlebih dulu membuat database. Database yang digunakan pada penelitian ini yaitu MySQL. Nama database pada penelitian ini yaitu db_smart, dimana berisi 4 tabel, yaituss table *smartphone*, table bobot, table kriteria dan table rangking.

1. Implementasi Table *smartphone*



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	idsmartphone	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	brand	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	tipe	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	ram	int(11)			No	None			Change Drop More
5	memori	int(11)			No	None			Change Drop More
6	baterai	int(11)			No	None			Change Drop More
7	kamera	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
8	rilis	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
9	warna	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
10	harga	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 4. 13 Tampilan Table Smartphone



id	brand	tipe	ram	memori	baterai	kamera	rilis	warna	harga
1	Apple	iPhone	11	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
2	Apple	iPhone	12	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
3	Apple	iPhone	13	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
4	Apple	iPhone	14	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
5	Apple	iPhone	15	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
6	Apple	iPhone	16	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
7	Apple	iPhone	17	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
8	Apple	iPhone	18	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
9	Apple	iPhone	19	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
10	Apple	iPhone	20	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
11	Apple	iPhone	21	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
12	Apple	iPhone	22	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
13	Apple	iPhone	23	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
14	Apple	iPhone	24	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
15	Apple	iPhone	25	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
16	Apple	iPhone	26	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
17	Apple	iPhone	27	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
18	Apple	iPhone	28	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
19	Apple	iPhone	29	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
20	Apple	iPhone	30	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
21	Apple	iPhone	31	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
22	Apple	iPhone	32	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
23	Apple	iPhone	33	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
24	Apple	iPhone	34	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
25	Apple	iPhone	35	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
26	Apple	iPhone	36	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
27	Apple	iPhone	37	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
28	Apple	iPhone	38	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
29	Apple	iPhone	39	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
30	Apple	iPhone	40	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
31	Apple	iPhone	41	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
32	Apple	iPhone	42	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
33	Apple	iPhone	43	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
34	Apple	iPhone	44	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
35	Apple	iPhone	45	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
36	Apple	iPhone	46	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
37	Apple	iPhone	47	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
38	Apple	iPhone	48	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
39	Apple	iPhone	49	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000
40	Apple	iPhone	50	128	3000	12MP	September 2022	Black	1.700.000

Gambar 4. 14 Tampilan Table Smartphone sudah Input Data

Gambar diatas merupakan tampilan table *smartphone* yang telah diisi oleh data dari sistem SPK pemilihan *smartphone*.

2. Implementasi Table Bobot

Berikut ini tampilan implementasi table bobot yang belum diisi data dan sudah di isi data oleh sistem SPK :



Gambar 4. 15 Tampilan Table Bobot



Gambar 4. 16 Tampilan Table Bobot Sudah Input Data

3. Implementasi Table Kriteria

Berikut ini tampilan implementasi table kriteria yang belum diisi data dan sudah di isi data oleh sistem SPK :



Gambar 4. 17 Tampilan Table Kriteria

Extra options

	id_rangking	id_smartphone	id_user	id_moment	id_range	id_kategori	id_kamars
☐	15	10	3	4	2	3	4
☐	17	10	4	4	2	3	4
☐	18	10	4	4	2	3	4
☐	21	10	3	4	2	3	4
☐	20	20	4	4	2	3	4
☐	22	11	4	4	2	3	4
☐	24	22	4	4	2	3	4
☐	25	22	4	4	2	3	4
☐	28	24	4	4	2	3	4
☐	27	10	3	2	2	3	4
☐	28	10	4	4	2	3	4
☐	29	27	4	4	2	3	4
☐	30	20	3	4	2	3	4
☐	31	24	4	2	2	3	4
☐	32	20	4	2	2	3	4
☐	33	31	4	4	4	4	2
☐	34	22	4	2	2	3	4
☐	35	11	3	2	2	3	4
☐	36	12	3	2	2	3	4
☐	37	10	4	4	2	3	4
☐	38	18	3	2	2	3	4
☐	39	10	4	2	2	3	4
☐	40	10	4	2	2	3	4

Gambar 4. 18 Tampilan Table Kriteria Sudah Input Data

4. Implementasi Table Rangking

Table structure

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_rangking	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	id_smartphone	int(11)			No	None			Change Drop More
3	nilai_x	decimal(10,3)			No	None			Change Drop More
4	nilai_y	decimal(10,3)			No	None			Change Drop More

Gambar 4. 19 Tampilan Table Rangking

Extra options

	id_rangking	id_smartphone	nilai_x	nilai_y
☐	503	18	2.50822155	0.034799132
☐	504	36	2.608297547	0.036177484
☐	505	38	2.769402222	0.036412031
☐	506	16	2.450504828	0.034072938
☐	507	20	2.608297547	0.036177484
☐	508	21	2.608297547	0.036177484
☐	509	22	2.046090840	0.028192183
☐	510	33	2.120246073	0.035491305
☐	511	34	2.608297547	0.036177484
☐	512	35	2.313058868	0.032000001
☐	513	36	2.643604304	0.036671194
☐	514	37	2.15186831	0.030046998
☐	515	28	2.450504828	0.034072928

Gambar 4. 20 Tampilan Table Rangking Sudah Input Data

4.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan terhadap fungsionalitas untuk menilai apakah yang dibangun memenuhi kebutuhan atau fungsionalitas kurang sesuai sebagai mana yang terdapat pada rancangan di bab sebelumnya.

4.3.1 Pengujian Black Box

Pengujian ini dilakukan dengan menguji semua tombol yang ada. Pengujian ini memastikan bahwa apakah proses yang dilakukan *output* yang sesuai atau tidak dengan perancangan. Berikut adalah uraiannya :

Tabel 4. 1 Pengujian Sistem

Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Status
Mengklik menu <i>home</i>	Menampilkan halaman saat datang	Berhasil menampilkan halaman yang bertuliskan selamat datang	sesuai
Mengklik menu <i>smartphone</i>	Menampilkan data <i>smartphone</i>	Berhasil menampilkan halaman data <i>smartphone</i>	sesuai
Mengklik tombol “Tambah” pada halaman <i>smartphone</i>	Menampilkan halaman tambah data <i>smartphone</i> untuk input data <i>smartphone</i>	Berhasil menampilkan halaman tambah data <i>smartphone</i>	sesuai
Mengklik icon “Edit” pada halaman <i>smartphone</i>	Memampilkan halaman data <i>smartphone</i> untuk diedit	Berhasil menampilkan halaman data untuk di edit dan di update	sesuai
Mengeklik icon hapus	Menghapus data yang ingin dihapus	Berhasil menghapus data yang ingin dihapus	sesuai

Mengklik menu bobot	Menampilkan halaman bobot dan dapat menginput nilai bobot	Berhasil menampilkan halaman bobot, menginput dan mengupdate nilai bobot tersebut	sesuai
Mengklik menu kriteria	Dapat menampilkan halaman kriteria yang berisi alternatif dan kriteria	Berhasil menampilkan halaman kriteria	sesuai
Mengklik tombol “tambah” pada halaman kriteria	Dapat menampilkan halaman untuk menginput kriteria dan nilai bobot	Berhasil menampilkan halaman berupa form untuk menginput data kriteria dan nilai bobot	sesuai
Mengklik icon “edit” pada halaman kriteria	Dapat menampilkan halaman untuk mengedit data kriteria dan nilai bobot kriteria, kemudian di update	Berhasil menampilkan halaman untuk mengedit data kriteria dan nilai bobot, kemudian mengupdate data tersebut	sesuai
Mengklik icon “hapus” pada halaman kriteria	Menghapus data yang ingin dihapus	Berhasil menghapus data yang ingin dihapus	sesuai
Mengklik menu rangking	Dapat menampilkan hasil rangking	Berhasil menampilkan rangking	sesuai

Mengklik tombol “proses” pada halaman rangkingd	Dapat menghitung dengan metode weighted product	Berhasil menampilkan data yang telah dihitung oleh sistem menggunakan metode weighted product	sesuai
Mengklik icon detail	Dapat menampilkan halaman informasi berupa data smartphone	Berhasil menampilkan data informasi smarphones	esuai
Mengklik tombol “Kembali” pada halaman detail data smartphone	Dapat Kembali kehalaman rangking	Menampilkan halaman rangking	sesuai

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. untuk proses pemilihan *smartphone android* dibutuhkan beberapa kriteria sebagai pertimbangan. Adapun kriteria yang diperoleh dari hasil kuisisioner yaitu harga, memori internal, RAM, kamera, dan kapasitas baterai. Dari beberapa kriteria tersebut kemudian diolah dengan mengimplementasikan metode *Weighted Product* sebagai perhitungannya yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan *rating attribute* dan menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik.
2. Penerapan metode *weightd product*, dalam penerapan ini metode *weighted product* berhasil diimplementasikan sebagai sistem pendukung keputusan untuk membantu konsumen dalam memilih *smartphone android*.

Hasil pengujian perhitungan metode *Weighted Product* pada simulasi data yang diuji coba menunjukkan bahwa perangkungan nilai vektor *V* yang terbesar/tertinggi yang menjadi alternatif *smartphone android* terbaik berdasarkan masukan dari tingkat kepentingan kriteria yang diperoleh dari kuesioner.

5.2. Saran

Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi yang telah dibuat ini dengan penambahan kriteria-kriteria lain sebagai pertimbangan dalam memilih *smartphone android* serta penambahan *interface* yang lebih baik. Aplikasi juga dapat dikembangkan dengan penerapan metode lainnya sebagai pembanding dan dapat dijadikan model pengembangan sistem yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, S., Wahyuni, S., & Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Dumai
Utama Karya Kel Bukit Batrem Kec Dumai Timur, S. J. (2021a). I N F O R
M A T I K A. In *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer* (Vol. 13, Issue
1).
- Adrianto, S., Wahyuni, S., & Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Dumai
Utama Karya Kel Bukit Batrem Kec Dumai Timur, S. J. (2021b). I N F O R
M A T I K A. In *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer* (Vol. 13, Issue
1).
- Agus Muhyidin, M., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). *PERANCANGAN
UI/UX APLIKASI MY CIC LAYANAN INFORMASI AKADEMIK
MAHASISWA MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA* (Vol. 10, Issue 2).
<https://my.cic.ac.id/>.
- Agustinus Budi Santoso, S. ST. , M. Cs. (2022). *PEMOGRAMAN WEB PHP
DASAR* (N. Rismawati, Ed.; Vols. 978-623-459-131–6). WIDINA BHAKTI
PERSADA BANDUNG (Grup CV. Widina Media Utama).
- Al-Faruq, M. N. M., Nur'aini, S., & Aufan, M. H. (2022). PERANCANGAN
UI/UX SEMARANG VIRTUAL TOURISM DENGAN FIGMA. *Walisongo
Journal of Information Technology*, 4(1), 43–52.
<https://doi.org/10.21580/wjit.2022.4.1.12079>
- Azimi, I. A., Rinjani, D., Kunci, K., & Aplikasi, : (2024). *Jurnal Education and
development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan Hal.* 12(1), 43.
<https://doi.org/10.37081/ed.v12i1.4775>
- Budi Kurniawan, M. R. (2022). PERANCANGAN UI/UX APLIKASI
MANAJEMEN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA. *JSIM: Jurnal
Sistem Informasi Mahakarya*, Vol. 05, No. (1), 1–7.

- Fahrudin, A. (2021). *Pengambilan Keputusan dalam Al-Qur'an dan Al-Hadits (Upaya Menentukan Kebijakan Pendidikan Secara Religius)*. 1(1). <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasah>
- Febriyani, A. (2023). RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN KEBUTUHAN POKOK BERBASIS WEB PADA TOKO KHANSAA. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 1).
- Jurnal, H., & Saputra, A. M. A. (2023). JURNAL PUBLIKASI TEKNIK INFORMATIKA Ashabul Taufik. *Januari*, 2(1).
- Maharani, D., Helmiah, F., & Rahmadani, N. (2021). Penyuluhan Manfaat Menggunakan Internet dan Website Pada Masa Pandemi Covid-19. *Abdiformatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.25008/abdiformatika.v1i1.130>
- Mukhlisin, A. (n.d.). *PROSIDING SEMINAR NASIONAL SISFOTEK (Sistem Informasi dan Teknologi) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web*. <http://seminar.iaii.or.id>
- Putra, A. B., & Nita, S. (n.d.). *Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)*.
- Raynor, O., Sondang Dasawaty, E., Birowo, S., Wasito, B., & Budi, A. (n.d.). *IMPLEMENTASI METODE SMART BERBASIS WEB DALAM MEMBUAT SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN SMARTPHONE SESUAI KEBUTUHAN MASYARAKAT PADA MARKETPLACE TOKOPEDIA*. 11(1). <http://stp-mataram.e-journal.id/JIH>
- Ryan Anggara, F. H. D. S. (2017). *AYAT AL-QURAN TENTANG PEMBUATAN KEPUTUSAN*. 123dok. <https://123dok.com/document/7q09r2gq-ayat-al-quran-tentang-pembuatan-keputusan.html>

- Sumiati, M., Abdillah, R., & Cahyo, A. (2021). Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta. *JURNAL FASILKOM*, Volume 11 No. 2 |(ISSN: 2089-3353), 78–86.
- Voutama, A., Singaperbangsa Karawang, U., Ronggo Waluyo, J. H., Timur, T., & Barat Kode, J. (2022). I N F O R M A T I K A P E M A N F A A T A N U M L (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DALAM PERENCANAAN SISTEM PENYEWAAN BAJU ADAT BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Informatika, Manajemen Dan Komputer*, 14(2).

LAMPIRAN

Lampiran 1

```
// Source Code (config.php)
<?php
// error_reporting(E_ERROR);
$servername = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$dbname="db_smart";
// Create connection
$conn = new mysqli($servername,
$username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
die("Connection failed: " . $conn-
>connect_error);
}
?>
// Souce Code ( index.php)
<?php
// koneksi database
include "config.php";
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
</staylor>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport"
content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
<title>SMART</title>
<!-- css bootstrap -->
<link rel="stylesheet"
href="assets/css/bootstrap.min.css">
<!-- css datatables -->
<link rel="stylesheet"
href="assets/css/datatables.min.css">
<!-- css font awesome 5 -->
<link rel="stylesheet"
href="assets/css/all.css">
<!-- css chosen -->
<link rel="stylesheet"
href="assets/css/bootstrap-
chosen.css">
</head>

<body>
<!-- awal navbar -->
<nav class="navbar navbar-expand-
sm bg-primary navbar-dark">
<ul class="navbar-nav">
<li class="nav-item active">
<a class="nav-link"
href="index.php">Home</a>
</li>
<li class="nav-item active">
<a class="nav-link"
href="?page=smartphone">Smartpho
ne</a>
</li>
<li class="nav-item active">
<a class="nav-link"
href="?page=bobot">Bobot</a>
</li>
<li class="nav-item active">
<a class="nav-link"
href="?page=kriteria">Kriteria</a>
</li>
<li class="nav-item active">
<a class="nav-link"
href="?page=rangking">Rangking</
a>
</li>
</ul>
</nav>
<!-- akhir navbar -->
<!-- awal container -->
<div class="container mt-4 mb-3">
<?php
$page = isset($_GET['page']) ?
$_GET['page'] : "";
$action = isset($_GET['action']) ?
$_GET['action'] : "";
if ($page == "") {
include "welcome.php";
} elseif ($page == "smartphone") {
if ($action == "") {
include "tampil_smartphone.php";
} elseif ($action == "tambah") {
```

```

include "tambah_smartphone.php";
} elseif ($action == "update") {
include "update_smartphone.php";
} else {
include "hapus_smartphone.php";
}
} elseif ($page == "bobot") {
if ($action == "") {
include "simpan_bobot.php";
}
} elseif ($page == "kriteria") {
if ($action == "") {
include "tampil_kriteria.php";
} elseif ($action == "tambah") {
include "tambah_kriteria.php";
} elseif ($action == "update") {
include "update_kriteria.php";
} else {
include "hapus_kriteria.php";
}
} elseif ($page == "rangking") {
if ($action == "") {
include "tampil_rangking.php";
} else {
include "detail_rangking.php";
}
}
?>
<!-- akhir -->
</div>
<!-- akhir container -->
<!-- jquery -->
<script src="assets/js/jquery-
3.7.0.min.js "></script>
<!-- js bootstrap -->
<script
src="assets/js/bootstrap.min.js"></sc
ript>
<!-- js datatables -->
<script
src="assets/js/datatables.min.js"></s
cript>
<script>
$(document).ready(function() {
$('#myTable').DataTable();
});

```

```

</script>
<!-- js font awesome 5 -->
<script
src="assets/js/all.js"></script>
<!-- js font awesome 5 -->
<script
src="assets/js/chosen.jquery.min.js">
</script>
<script>
$(function() {
$('.chosen').chosen();
});
</script>
</body>
</html>

```

```

// Source Code (welcome.php)
// <h1 class="text-
center">SELAMAT DATANG</h1>
<H2 class="text-center">SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN SMARTPHONE
ANDROID</H2>
<div>
</div>
// Source Code (tampil_smartphone)
<div class="card">
<div class="card-header bg-primary
text-white border-
dark"><strong>Halaman Data
Smartphone</strong></div>
<div class="card-body">
<!-- tombol tambah -->
<a class="btn btn-primary mb
2"href="?page=smartphone&action=
tambah">Tambah</a>
<table class="table table-bordered"
id="myTable">
<thead>
<tr>
<th width="30px">No</th>
<th width="100px">Brand</th>
<th width="150px">Tipe</th>
<th width="100px">RAM
(GB)</th>
<th width="100px">Memori Internal
(GB)</th>

```

```

<th width="100px">Harga</th>
<th width="80px">Edit/Hapus</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<!-- proses menampilkan data -->
<?php
$no = 1;
$sql = "SELECT*FROM smartphone
ORDER BY brand ASC";
$result = $conn->query($sql);
while ($row = $result-
>fetch_assoc()) {
?>
<tr>
<td><?php echo $no++; ?></td>
<td><?php echo $row['brand'];
?></td>
<td><?php echo $row['tipe'];
?></td>
<td><?php echo $row['ram'];
?></td>
<td><?php echo $row['memori'];
?></td>
<td><?php echo $row['harga'];
?></td>
<td align="center">
<!-- tombol edit -->
<a class="btn btn-warning"
href="?page=smartphone&action=up
date&id=<?php echo
$row['idsmartphone']; ?>">
<i class="fas fa-edit"></i>
</a>
<!-- tpmbol hapus -->
<a onclick="return confirm('Apakah
anda yakin menghapus data ini ?)"
class="btn btn-danger"
href="?page=smartphone&action=ha
pus&id=<?php echo
$row['idsmartphone']; ?>">
<i class="fas fa-trash-alt"></i>
</a>
</td>
</tr>
<?php
}
$conn->close();
?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
// Source Code (tambah_smartphone)
<!-- proses tambah data -->
<?php
if (isset($_POST['simpan'])) {
// ambil data dari form
$brand = $_POST['brand'];
$tipe = $_POST['tipe'];
$ram = $_POST['ram'];
$memori = $_POST['memori'];
$baterai = $_POST['baterai'];
$kamera = $_POST['kamera'];
$rilis = $_POST['rilis'];
$warna = $_POST['warna'];
$harga = $_POST['harga'];
// validasi
$sql = "SELECT*FROM smartphone
WHERE tipe='$tipe'";
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num_rows > 0) {
?>
<div class="alert alert-danger alert-
dismissible fade show">
<button type="button" class="close"
data-
dismiss="alert">&times;</button>
<strong>Data Sudah
dimasukkan</strong>
</div>
<?php
} else {
//proses simpan
$sql = "INSERT INTO smartphone
VALUES ( Null,
'$brand','$tipe','$ram','$memori'
,$baterai','$kamera','$rilis','$warna',
'$harga')";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
header("Location:?page=smartphone
");

```

```

}
}
}
?>
<div class="row">
<div class="col-sm-12">
<form action="" method="POST">
<div class="card border-dark">
<div class="card">
<div class="card-header bg-primary
text-white border-
dark"><strong>Tambah Data
Smartphone</strong></div>
<div class="card-body">
<div class="form-group">
<label for="">Brand</label>
<input type="text" class="form-
control" name="brand"
maxlength="50" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Tipe</label>
<input type="text" class="form-
control" name="tipe"
maxlength="50" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">RAM (GB)</label>
<input type="text" class="form-
control" name="ram"
maxlength="11" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Memori Internal
(GB)</label>
<input type="text" class="form-
control" name="memori"
maxlength="11"
required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Baterai (mAh)</label>
<input type="text" class="form-
control" name="baterai"
maxlength="11" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Kamera</label>
<input type="text" class="form-
control" name="kamera"
maxlength="50"
required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Tahun Rilis</label>
<input type="text" class="form-
control" name="rilis"
maxlength="50" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Warna</label>
<input type="text" class="form-
control" name="warna"
maxlength="50"
required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Harga</label>
<input type="text" class="form-
control" name="harga"
maxlength="50" required>
</div>
<input class="btn btn-primary"
type="submit" name="simpan"
value="Simpan">
<a class="btn btn-danger"
href="?page=smartphone">Batal</a
>
</div>
</div>
</form>
</div>
</div>
//Source Code (update_smartphone)
<!-- pross update data -->
<?php
// mengambil id
$tid = $_GET['id'];
if (isset($_POST['update'])) {
// mengambil dari form
$tid = $_POST['tipe'];

```

```

$ram = $_POST['ram'];
$memori = $_POST['memori'];
$baterai = $_POST['baterai'];
$kamera = $_POST['kamera'];
$rilis = $_POST['rilis'];
$warna = $_POST['warna'];
$harga = $_POST['harga'];
// proses update
$sql = "UPDATE smartphone SET
tipe='$tipe',ram='$ram',
memori='$memori',baterai='$baterai',
baterai='$baterai',kamera='$kamera',r
ilis='$rilis',warna='$warna',harga='$h
arga'
WHERE idsmartphone='$id'";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
header("Location:?page=smartphone
");
}
}
// untuk menampilkan data ke form
$sql = "SELECT * FROM
smartphone WHERE
idsmartphone='$id'";
$result = $conn->query($sql);
$row = $result->fetch_assoc();
?>
<div class="row">
<div class="col-sm-12">
<form action="" method="POST">
<div class="card border-dark">
<div class="card">
<div class="card-header bg-primary
text-white border-
dark"><strong>Update
Data Smartphone</strong></div>
<div class="card-body">
<div class="form-group">
<label for="">Brand</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['brand']; ?>"
name="brand" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Tipe</label>

```

```

<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['tipe']; ?>" name="tipe"
maxlength="50" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">RAM (GB)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['ram']; ?>"
name="ram" maxlength="11"
required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Memori Internal
(GB)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['memori']; ?>" name="memori"
maxlength="11" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Baterai (mAh)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['baterai']; ?>" name="baterai"
maxlength="11" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Kamera (MP)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['kamera']; ?>"
name="kamera" maxlength="50"
required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Tahun Rilis</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['rilis']; ?>"
name="rilis" maxlength="50"
required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Warna</label>

```

```

<input type="text" class="form-control" value="" <?php echo $row['warna']; ?>" name="warna" maxlength="50" required>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Harga</label>
<input type="text" class="form-control" value="" <?php echo $row['harga']; ?>" name="harga" maxlength="50" required>
</div>
<input class="btn btn-primary" type="submit" name="update" value="Update">
<a class="btn btn-danger" href="?page=smartphone">Batal</a>
</div>
</div>
</div>
</form>
</div>
</div>
//Source Code (hapus_smartphone)
<?php
// mengambil id
$id=$_GET['id'];
$sql = "DELETE FROM smartphone WHERE idsmartphone='$id'";if ($conn->query($sql) === TRUE) { header("Location:?page=smartphone"); } $conn->close();
?>
// Source Code (simpan_bobot)
<!-- proses tambah data -->
<?php
if (isset($_POST['simpan'])) {
// ambil data dari form
$bram = $_POST['bram'];
$bmemori = $_POST['bmemori'];
$bharga = $_POST['bharga'];
$bbaterai = $_POST['bbaterai'];
$bkamera = $_POST['bkamera'];

```

```

// validasi (data sudah ada apa belum)
$sql = "SELECT*FROM bobot";
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num_rows > 0) {
// jika data sudah ada, update
$sql = "DELETE FROM bobot ";
$conn->query($sql);
$sql = "INSERT INTO bobot VALUES ( '$bram','$bmemori','$bharga','$bbaterai','$bkamera' )";
if ($conn->query($sql) === TRUE) { header("Location:?page=bobot"); } else {
//jika data belum ada
$sql = "INSERT INTO bobot VALUES ( '$bram','$bmemori','$bharga','$bbaterai','$bkamera' )";
if ($conn->query($sql) === TRUE) { header("Location:?page=bobot"); }
}
}
// untuk menampilkan data ke form
$sql = "SELECT * FROM bobot ";
$result = $conn->query($sql);
?>
<div class="row">
<div class="col-sm-12">
<form action="" method="POST">
<div class="card border-dark">
<div class="card">
<div class="card-header bg-primary text-white border-dark"><strong>Tambah Data Bobot</strong></div>
<?php
if ($result->num_rows > 0) {
$row = $result->fetch_assoc();
?>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot RAM</label>
<select class="form-control chosen" data-placeholder="Pilih Bobot RAM"

```

```

name="bram">
<option value="<?php echo
$row['b_ram']; ?>"><?php echo
$row['b_ram']; ?></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot Memori
Internal</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Memori Internal" name="bmemori">
<option value="<?php echo
$row['b_memori']; ?>"><?php echo
$row['b_memori']; ?></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot Harga</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Harga"
name="bharga">
<option value="<?php echo
$row['b_harga']; ?>"><?php echo
$row['b_harga'];
?></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot Baterai</label>

```

```

<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Baterai" name="bbaterai">
<option value="<?php echo
$row['b_baterai']; ?>"><?php echo
$row['b_baterai']; ?></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot
Kamera</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Kamera" name="bkamera">
<option value="<?php echo
$row['b_kamera']; ?>"><?php echo
$row['b_kamera']; ?></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<?php
} else {
?>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot RAM</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
RAM"
name="bram">
<option value=""></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>

```

```

<div class="form-group">
<label for="">Bobot Memori
Internal</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Memori
Internal" name="bmemori">
<option value=""></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot Harga</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Harga" name="bharga">
<option value=""></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot Baterai</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Baterai" name="bbaterai">
<option value=""></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Bobot
Kamera</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Bobot
Kamera" name="bkamera">
<option value=""></option>
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="4">4</option>
<option value="5">5</option>
</select>
</div>
<?php
}
?>
<input class="btn btn-primary"
type="submit" name="simpan"
value="Simpan">
</a>
</div>
</div>
</div>
</div>
</form>
</div>
</div>
// Source Code (tampil_kriteria)
<div class="card">
<div class="card-header bg-primary
text-white border-
dark"><strong>Halaman Data
Krtetria</strong></div>
<div class="card-body">
<!-- tombol tambah -->
<a class="btn btn-primary mb-2"
href="?page=kriteria&action=tamba
h">Tambah</a>
<table class="table table-bordered"
id="myTable">
<thead>
<tr>
<th width="30px">No</th>
<th width="100px">Brand</th>
<th width="150px">Tipe</th>
<th width="100px">Nilai RAM</th>
<th width="100px">Nilai Memori
Internal</th>
<th width="100px">Nilai
Harga</th>
<th width="80px">Nilai

```

```

Baterai</th>
<th width="80px">Nilai
Kamera</th>
<th width="80px">Edit/Hapus</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<!-- proses menampilkan data -->
<?php
$no = 1;
$sql="SELECTkriteria.idkriteria,krit
eria.idsmartphone,smartphone.brand,
smartphone.tipe,kriteria.n_ram,kriteri
a.n_memori,kriteria.n_harga,kriteria.
n_baterai,kriteria.n_kamera FROM
kriteria INNER JOIN smartphone
ON
kriteria.idsmartphone=smartphone.id
smartphone ORDER BY
smartphone.brand ASC";
$result = $conn->query($sql);
while ($row = $result-
>fetch_assoc()) {
?>
<tr>
<td><?php echo $no++; ?></td>

<td><?php echo $row['brand'];
?></td>
<td><?php echo $row['tipe'];
?></td>
<td><?php echo $row['n_ram'];
?></td>
<td><?php echo $row['n_memori'];
?></td>
<td><?php echo $row['n_harga'];
?></td>
<td><?php echo $row['n_baterai'];
?></td>
<td><?php echo $row['n_kamera'];
?></td>
<td align="center">
<!-- tombol edit -->
<a class="btn btn-warning"
href="?page=kriteria&action=update
&id=<?php echo
$row['idkriteria']; ?>">

```

```

<i class="fas fa-edit"></i>
</a>
<!-- tpmbol hapus -->
<a onclick="return confirm('Apakah
anda yakin menghapus data ini ?')"
class="btn btn-danger"
href="?page=kriteria&action=hapus
&id=<?php echo $row['idkriteria'];
?>">
<i class="fas fa-trash-alt"></i>
</a>
</td>
</tr>
<?php
}
$conn->close();
?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
//Source Code (tambah_kriteria)
<!-- proses tambah data -->
<?php
if (isset($_POST['simpan'])) {
// ambil data dari form
$idsmartphone = $_POST['tipe'];
$nram = $_POST['nram'];
$nmemori = $_POST['nmemori'];
$nharga = $_POST['nharga'];
$nbaterai = $_POST['nbaterai'];
$nkamera = $_POST['nkamera'];
// validasi
$sql = "SELECT*FROM kriteria
WHERE
idsmartphone='$idsmartphone'";
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num_rows > 0) {
?>
<div class="alert alert-danger alert-
dismissible fade show">
<button type="button" class="close"
data-
dismiss="alert">&times;</button>
<strong>Data Kriteria Sudah
dimasukkan</strong>

```

```

</div>
<?php
} else {
//proses simpan
$sql = "INSERT INTO kriteria
VALUES ( Null,
'$idsmartphone','$nram','$nmemori','
$nharga','$nbaterai','$nkamera')";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
header("Location:?page=kriteria");
}
}
}
?>
<div class="row">
<div class="col-sm-12">
<form action="" method="POST">
<div class="card border-dark">
<div class="card">
<div class="card-header bg-primary
text-white border-
dark"><strong>Tambah
Data Kriteria</strong></div>
<div class="card-body">
<div class="form-group">
<label for="">Tipe</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Tipe
(alternatif)"
name="tipe">
<option value=""></option>
<?php
$sql = "SELECT * FROM
smartphone ORDER BY brand
ASC";
$result = $conn->query($sql);
while ($row = $result-
>fetch_assoc()) {
?>
<option value="<?php echo
$row['idsmartphone']; ?>"><?php
echo $row['tipe']; ?></option>
<?php
}
?>
</select>

```

```

</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai RAM </label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria RAM"
name="nram">
<option value=""></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai Memori Internal
</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria
Memori Internal" name="nmemori">
<option value=""></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai Harga</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria Harga" name="nharga">
<option value=""></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai Baterai</label>
<select class="form-control chosen"

```



```

<div class="form-group">
<label for="">Nilai RAM </label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria RAM"
name="nram">
<option value="<?php echo
$row['n_ram']; ?>"><?php echo
$row['n_ram'];
?></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai Memori Internal
</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria
Memori Internal" name="nmemori">
<option value="<?php echo
$row['n_memori']; ?>"><?php echo
$row['n_memori']; ?></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai Harga</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria Harga"
name="nharga">
<option value="<?php echo
$row['n_harga']; ?>"><?php echo
$row['n_harga'];
?></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai Baterai</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria
Baterai" name="nbaterai">
<option value="<?php echo
$row['n_baterai']; ?>"><?php echo
$row['n_baterai'];
?></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Nilai Kamera</label>
<select class="form-control chosen"
data-placeholder="Pilih Nilai
Kriteria
Kamera" name="nkamera">
<option value="<?php echo
$row['n_kamera']; ?>"><?php echo
$row['n_kamera']; ?></option>;
<option value="1">1</option>;
<option value="2">2</option>;
<option value="3">3</option>;
<option value="4">4</option>;
<option value="5">5</option>;
</select>
</div>
<input class="btn btn-primary"
type="submit" name="update"
value="Update">
<a class="btn btn-danger"
href="?page=kriteria">Batal</a>
</div>
</div>

```

```

</form>
</div>
</div>
// Source Code ( hapus_kriteria)
<?php
// mengambil id
$id=$_GET['id'];
$sql = "DELETE FROM kriteria
WHERE idkriteria='$id'";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
header("Location:?page=kriteria");
}
$conn->close();
?>
// Source Code ( tampil_rangking)
<?php
// proses hitungan weighted product
if (isset($_POST['proses'])) {
// menghapus data rangking lama
$sql = "DELETE FROM rangking";
$conn->query($sql);
$sql = "SELECT * FROM bobot";
$result = $conn->query($sql);
$row = $result->fetch_assoc();
// mengambil data
$ram = $row['b_ram'];
$memori = $row['b_memori'];
$harga = $row['b_harga'];
$baterai = $row['b_baterai'];
$kamera = $row['b_kamera'];
// mencari total bobot
$total_bobot = $ram + $memori +
$harga + $baterai + $kamera;
// mencari nilai w
$wram = $ram / $total_bobot;
$wmemori = $memori /
$total_bobot;
$wharga = $harga / $total_bobot;
$wbaterai = $baterai / $total_bobot;
$wkamera = $kamera / $total_bobot;
// mengambil data kriteria dan
dihitung satu persatu (pake looping)
$sql = "SELECT*FROM kriteria";
$result = $conn->query($sql);
while ($row = $result-
>fetch_assoc()) {

$idsmartphone =
$row['idsmartphone'];
$ram = $row['n_ram'];
$memori = $row['n_memori'];
$harga = $row['n_harga'];
$baterai = $row['n_baterai'];
$kamera = $row['n_kamera'];
// hitung nilai vektor s
$nilai_s = ($ram ** $wram) *
($memori ** $wmemori) *
($harga ** (-
($wharga))) * ($baterai **
$wbaterai) * ($kamera **
$wkamera);
// simpan nilai vektor s
$sql = "INSERT INTO rangking
VALUES ( Null,
'$idsmartphone','$nilai_s',0)";
$conn->query($sql);
}
// hitung total vektor s
$sql = "SELECT SUM(nilai_s) AS
tot_s FROM rangking";
$result = $conn->query($sql);
$row = $result->fetch_assoc();
$tot_s = $row['tot_s'];
// mengambil data nilai vektor sd dan
menghitung nilai vektor v
$sql = "SELECT*FROM rangking";
$result = $conn->query($sql);
while ($row = $result-
>fetch_assoc()) {
$idrangking = $row['idrangking'];
$nilai = $row['nilai_s'];
// hitung nilai v
$nilai_v = $nilai / $tot_s;
// update data rangking
$sql = "UPDATE rangking SET
nilai_v='$nilai_v' WHERE
idrangking='$idrangking'";
$conn->query($sql);
}
header("Location:?page=rangking");
}
?>
<div class="card">

```

```

<div class="card-header bg-primary
text-white border-
dark"><strong>Halaman
Rangking
Smartphone</strong></div>
<div class="card-body">
<!-- tombol proses -->
<form action="" method="POST">
<input class="btn btn-primary mb-2"
type="submit" name="proses"
value="Proses">
</form>
<table class="table table-bordered"
id="myTable">
<thead>
<tr>
<th width="30px">No</th>
<th width="150px">Brand</th>
<th width="170px">Tipe</th>
<th width="120px">Nilai Vektor
S</th>
<th width="120px">Nilai Vektor
V</th>
<th width="100px">Detail</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<!-- proses menampilkan data -->
<?php
$no = 1;
$sql = "SELECT
rangking.idrangking,rangking.idsmar
tphone,smartphone.brand,
smartphone.tipe,rangking.nilai_s,ran
gking.nilai_v
FROM rangking INNER JOIN
smartphone
ON
rangking.idsmartphone=smartphone.i
dsmartphone
ORDER BY nilai_v DESC";
$result = $conn->query($sql);
while ($row = $result-
>fetch_assoc()) {
?>
<tr>
<td><?php echo $no++; ?></td>
<td><?php echo $row['brand'];
?></td>
<td><?php echo $row['tipe'];
?></td>
<td><?php echo $row['nilai_s'];
?></td>
<td><?php echo $row['nilai_v'];
?></td>
<td align="center">
<!-- tombol detail -->
<a class="btn btn-primary"
href="?page=rangking&action=detail
&id=<?php echo
$row['idsmartphone']; ?>">
<i class="fas fa-list"></i>
</a>
</td>
</tr>
<?php
}
$conn->close();
?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
// Source Code ( detail_rangking)
<?php
// mengambil id
$idsmartphone = $_GET['id'];
// untuk menampilkan data ke form
$sql = "SELECT * FROM
smartphone WHERE
idsmartphone='$idsmartphone'";
$result = $conn->query($sql);
$row = $result->fetch_assoc();
?>
<div class="row">
<div class="col-sm-12">
<form action="" method="POST">
<div class="card border-dark">
<div class="card">
<div class="card-header bg-primary
text-white border-
dark"><strong>Detail Data

```

```

Smartphone</strong></div>
<div class="card-body">
<div class="form-group">
<label for="">Brand</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['brand']; ?>"
name="brand" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Tipe</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['tipe']; ?>"
name="tipe" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">RAM (GB)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['ram']; ?>"
name="ram" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Memori Internal
(GB)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['memori']; ?>"
name="memori" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Baterai (mAh)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['baterai']; ?>"
name="baterai" readonly>

```

```

</div>
<div class="form-group">
<label for="">Kamera (MP)</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['kamera']; ?>"
name="kamera" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Tahun Rilis</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['rilis']; ?>"
name="rilis" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Warna</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['warna']; ?>"
name="warna" readonly>
</div>
<div class="form-group">
<label for="">Harga</label>
<input type="text" class="form-
control" value=" <?php echo
$row['harga']; ?>"
name="harga" readonly>
</div>
<a class="btn btn-danger"
href="?page=rangking">Kembali</a
>
</div>
</div></div>
</form>
</div>
</div>

```

Lampiran 2

Dokumentasi



Nama : Bpk. Ajat Sudrajat (Pemilik Jovan Ponsel)
Alamat : Jl. Pangeran Sutajaya Pabuaran Wetan (Samping Tk Al-Hikmah) Kec. Pabuaran Kab. Cirebon
No Hp : 08953-5619-6059 / 0896-7865-2763
Facebook : Jovan (Jovan Ponsel)

Lampiran 3

Nama-Nama Yang Mengisi Kuesioner



KUESIONER REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE ANDRI

Pertanyaan Jawaban 51 Setelan

51 jawaban

4 Point all Respondents

Tidak menerima jawaban

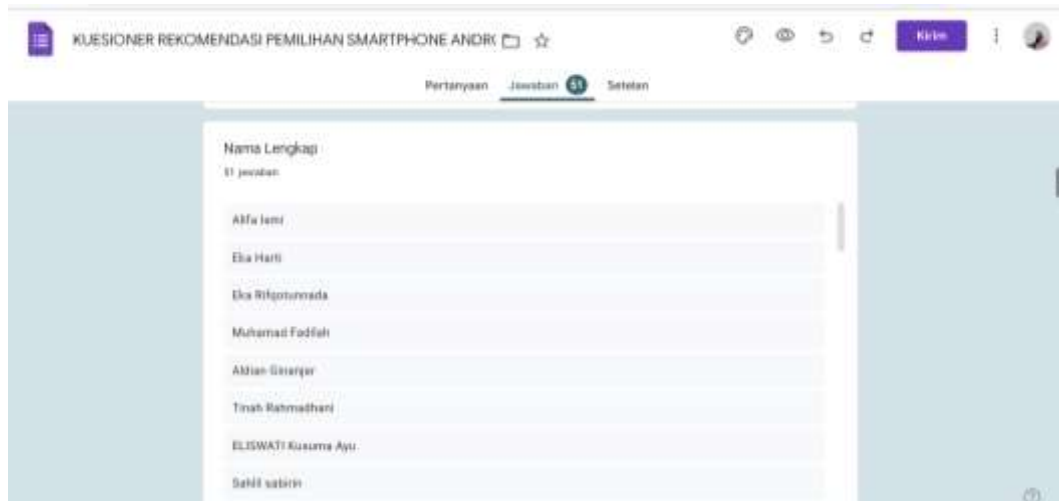
Pesan untuk responden

Responden ini tidak menerima jawaban lagi

Waktu: 00:00:00

Pertanyaan

Indikator



KUESIONER REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE ANDRI

Pertanyaan Jawaban 51 Setelan

Nama Lengkap

51 jawaban

Alfa Ieni

Elia Harti

Eka Rikotunada

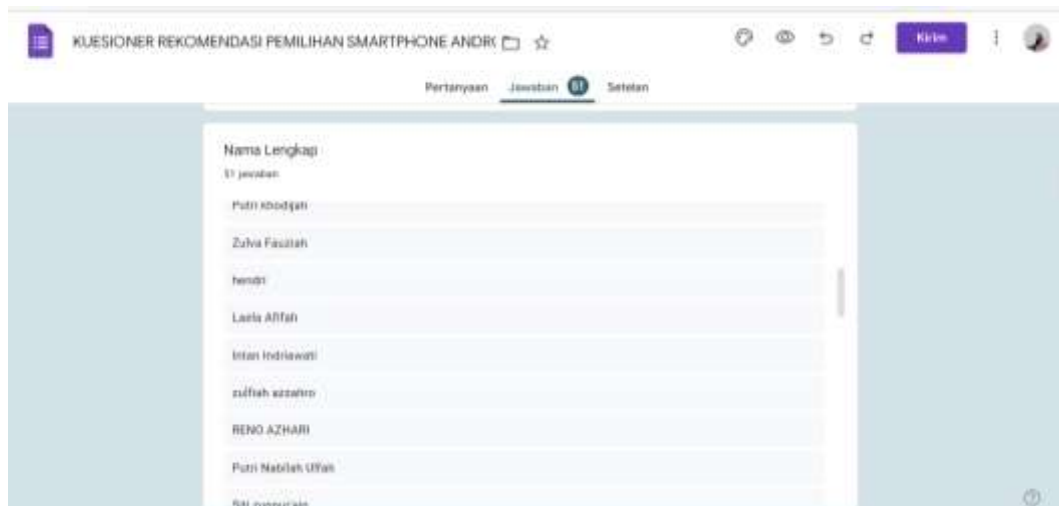
Muhamad Fadhil

Aldian-Garagar

Tisah Rahmadhani

ELISWATI Kusuma Ayu

Sahil sabin



KUESIONER REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE ANDRI

Pertanyaan Jawaban 51 Setelan

Nama Lengkap

51 jawaban

Putri Koodjati

Zuhra Fasahah

Hendri

Laila Ariefah

Intan Indriawati

sulfiyah sazzatri

RENO AZHARI

Putri Nabilah Ulfah

Riki Jhennuraini

