

Sistem Pendukung Pemilihan Handphone Menggunakan Metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison*

Andrew Cen¹, Herman², and Yefta Christian³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam, Jl. Gajah Mada, Baloi-Sei Ladi, Tiban Indah, Kec. Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau, Indonesia, 29426
e-mail: ¹2013038.andrew@uib.edu, ²herman@uib.ac.id, ³yefta@uib.ac.id

Submitted Date: September 11th, 2023
Revised Date: September 23rd, 2023

Reviewed Date: September 20th, 2023
Accepted Date: September 30th, 2023

Abstract

This research presents the development of a Decision Support System (DSS) aimed at assisting users in selecting their ideal mobile phones or smartphones. Visual Studio Code was employed as the text editor tool, and programming languages PHP, HTML, and CSS were used in the development process. The accuracy of the decision support system was calculated using the Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) method. Data were collected and quantitatively analyzed, with the majority of respondents being male (86.2%) aged between 18 and 23 years (97.2%). The results of descriptive, validity, and reliability tests revealed that the survey data was valid and reliable. The findings indicate a positive impact of the developed system, highlighting the influence of perceived usefulness and perceived ease of use on user intention to use. This study demonstrates the positive effects of the Decision Support System for Mobile Phone Selection using the MABAC method on user perception and ease of use.

Keywords: Decision Support System; Mobile Phone Selection; Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC).

Abstrak

Penelitian ini menyajikan pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang bertujuan untuk membantu pengguna dalam memilih ponsel atau smartphone ideal mereka. Visual Studio Code digunakan sebagai alat pengeditan teks, dan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan CSS digunakan dalam proses pengembangan. Akurasi sistem pendukung keputusan dihitung menggunakan metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC). Data dikumpulkan dan dianalisis secara kuantitatif, dengan sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (86,2%) berusia antara 18 dan 23 tahun (97,2%). Hasil uji deskriptif, validitas, dan reliabilitas menunjukkan bahwa data survei valid dan dapat dipercaya. Temuan menunjukkan dampak positif dari sistem yang dikembangkan, dengan menyoroti pengaruh persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan penggunaan pada niat pengguna untuk menggunakannya. Studi ini mendemonstrasikan efek positif Sistem Pendukung Pemilihan Handphone dengan metode MABAC terhadap persepsi pengguna dan kemudahan penggunaan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Pemilihan Handphone; Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC).

1. Pendahuluan

Peningkatan pesat terlihat dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era ini. Dan cepat sehingga dapat mempermudah pekerjaan manusia dengan tingkat resiko yang kecil. Salah

satu hasil perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang banyak digunakan dan pasti dimiliki setiap orang yaitu handphone. Handphone sendiri sudah banyak sekali digunakan masyarakat hingga membuat handphone menjadi salah satu alat yang

pasti akan dibawa dan dimiliki oleh semua orang. Penggunaan handphone dapat digunakan kapan saja dan dimana saja dikarenakan ukurannya yang compact dan kecil sehingga mudah dibawa dan digenggam dimana saja, contohnya seperti dirumah, sekolah, kampus, dan tempat umum lainnya. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan banyak sekali dampak positif antara lain mempermudah masyarakat untuk memperoleh informasi dan berita dengan cepat, kapanpun dan dimanapun. Informasi dan berita dapat diakses dengan mudah hanya dengan menghubungkannya handphone ke jaringan internet. Selain untuk memperoleh informasi, handphone sendiri memudahkan masyarakat dalam berkomunikasi dengan orang lain dimanapun secara nirkabel (Christian & Roestam, 2021).

Handphone adalah salah satu media pendukung yang dimiliki dan digunakan hampir seluruh orang. Saat ini, perkembangan handphone telah berlangsung dengan cepat dalam hal perangkat lunak, perangkat keras, tampilan, dan fitur. (Nugroho, 2020). Banyaknya merek yang ditawarkan memicu tumbuhnya persaingan teknologi serta harga handphone (Hasanah & Ramdhan, 2022). Pemilihan handphone menjadi rumit apalagi untuk konsumen yang kurang mengerti mengenai spesifikasi handphone karena beberapa faktor seperti pemilihan model dan spesifikasi yang ditawarkan oleh merek-merek handphone yang tersedia di pasaran (Yosafat et al., 2020). Contohnya dari jumlah kamera dan megapixel yang ditawarkan, jumlah ROM dan RAM yang berbeda, sensor-sensor dan teknologi terkini yang disematkan dan beragam prosesor yang tersedia pada pasaran saat ini. Ada beberapa karakteristik konsumen ketika ingin membeli sebuah produk antara lain sudah menonton review dan mencari spesifikasi handphone yang diinginkan dari youtube dan internet. Ada juga yang tidak mengetahui apa-apa mengenai handphone dan langsung datang ke toko untuk langsung melihat tanpa dilakukan research terlebih dahulu. Itu yang menjadi penyebab adanya penjual handphone di toko fisik yang hanya menawarkan merek yang diunggulkan yang dapat menambah keuntungan mereka dibandingkan memenuhi keinginan konsumen sehingga membuat keputusan yang diberi penjual handphone di toko fisik berupa subjektif dan merugikan konsumen (Bhalqis, 2020).

Ada beberapa karakteristik konsumen ketika ingin membeli sebuah produk antara lain sudah menonton review dan mencari spesifikasi handphone yang diinginkan dari youtube dan internet. Ada juga yang tidak mengetahui apa-apa mengenai handphone dan langsung datang ke toko fisik untuk langsung melihat tanpa dilakukan research terlebih dahulu. Itu merupakan salah satu penyebab adanya penjual handphone di toko fisik yang hanya menawarkan merek yang diunggulkan yang dapat menambah keuntungan mereka dibandingkan memenuhi keinginan konsumen sehingga membuat keputusan yang diberi penjual handphone di toko fisik merugikan konsumen (Bhalqis, 2020). Akibat dari kebanyakan model yang ditawarkan perusahaan inilah yang membuat konsumen sulit untuk membuat keputusan kira-kira handphone yang ingin dibeli apakah sudah sesuai dengan apa yang diinginkan. Itulah mengapa sebuah sistem pendukung keputusan dibutuhkan untuk memberikan bantuan kepada konsumen saat ingin memilih dan membeli handphone. Salah satu metode yang digunakan yaitu MABAC atau *Multi Attributive Border Approximation Area Comparison*. MABAC adalah salah satu jenis metode pendukung keputusan yang menghadirkan berbagai alternatif dalam proses pengambilan keputusan pemilihan bantuan rastra dengan optimal. Ini adalah metode perbandingan multikriteria yang dipilih karena keunggulannya dalam menyediakan solusi yang konsisten dan dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan yang rasional, bila dibandingkan dengan berbagai metode lainnya seperti SAW, COPRAS, Moora, TOPSIS, dan VI-KOR dalam pengambilan keputusan multikriteria. (Kristianto hondro, 2018).

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis tertarik untuk menjadikan isu ini sebagai topic pembahasan yang berjudul "Perancangan Sistem Pendukung Pemilihan Handphone menggunakan metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison*".

2. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian dengan judul "Perancangan Sistem Pendukung Pemilihan Handphone menggunakan metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison*" didasari oleh penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai berikut:

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Kukuh et al., 2021) mereka merancang sebuah aplikasi mobile dengan menggunakan metode *SCRUM*, yang termasuk dalam kategori model *Agile development*. Data dikumpulkan melalui teknik observasi terhadap konsumen, diikuti oleh wawancara guna mengidentifikasi masalah yang relevan. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk memahami kebutuhan konsumen terhadap aplikasi yang akan dibuat. Proses perancangan aplikasi dimulai dengan menetapkan *product backlog*, *sprint backlog*, perencanaan *sprint*, *sprint*, evaluasi *sprint*, dan retrospektif *sprint*. Hasil dari perancangan aplikasi akan diuji dengan 2 metode yaitu *blackbox* dan *System Usability Scale* (SUS).

Penelitian yang dilakukan oleh (Yosafat et al., 2020) membahas tentang pengembangan sistem pendukung keputusan untuk memudahkan proses pembelian laptop. Mereka menerapkan metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) dalam sistem ini untuk melakukan perhitungan yang diperlukan. Data yang diperlukan adalah informasi laptop beserta spesifikasinya. Hasil dari perancangan sistem pendukung keputusan ini adalah aplikasi yang mampu menyajikan peringkat laptop berdasarkan preferensi konsumen, memungkinkan konsumen untuk membuat keputusan dalam pemilihan laptop yang sesuai dengan kriteria mereka. Penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah & Ramdhan, 2022) mengupas penggunaan sistem pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi mengenai pilihan handphone yang optimal yang menerapkan metode *SMART* dan metode kualitatif dalam penelitiannya. Hasil penelitian menunjukkan peringkat pada handphone terbaik yang paling menyesuaikan keinginan konsumen. Sehingga perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dapat membantu konsumen dalam memilih handphone yang diinginkan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ritonga et al., 2021) membahas tentang aplikasi pendaftaran vendor berbasis online yang dirancang di bawah web menggunakan framework *codeigniter* dan merupakan bagian dari aplikasi *eprocurement*. Metode yang digunakan adalah literature studi, penelitian lapangan untuk observasi dan *scrum* untuk pengembangan aplikasi. Implementasi metode *scrum* dalam pengembangan registrasi

vendor telah menghasilkan solusi yang bertujuan untuk mempermudah dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas proses pendaftaran vendor dalam bagian perencanaan.

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Sistem Informasi

Menurut (Anwar et al., 2020) Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang terintegrasi, terdiri dari berbagai komponen yang berperan dalam pengumpulan, penyimpanan, dan pengolahan data untuk berbagai keperluan. Pada dasarnya, sistem informasi melibatkan tiga komponen utama, yaitu manusia, perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*). Manusia dalam konteks sistem informasi dapat berperan sebagai sumber data, operator, atau pengguna yang memanfaatkan hasil dari sistem ini. Perangkat lunak mencakup berbagai elemen seperti sistem manajemen database, sistem operasi, peramban web, dan perangkat lain yang mendukung operasi sistem. Sementara perangkat keras mencakup teknologi informasi seperti komputer, handphone, dan laptop. Keseluruhan komponen ini bekerja bersama untuk menghasilkan hasil yang sesuai dengan tujuan dari perancangan sistem.

2.1.2. Sistem Pendukung Keputusan

Dalam era teknologi canggih seperti sekarang, sudah tersebar banyak sekali pengembangan sistem pendukung keputusan untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan. Hal tersebut karena sistem ini memiliki keunggulan yang dapat menarik perhatian dari pengguna. Keunggulan yang dimiliki oleh sistem tersebut antara lain yaitu proses informasi diolah dengan cepat dan efisien, sistem tersebut dapat memberikan insight secara keseluruhan mengenai keputusan yang di rekomendasikan. Sistem tersebut juga dapat beradaptasi atau belajar dari perubahan sesuai dengan kebutuhan dari pengguna itu sendiri dan salah satu keunggulan yang menarik yaitu dapat menghemat sumber daya serta waktu dari pengguna tersebut. Sejak awal penelitian dari SPK ini, para peneliti berpendapat bahwa sistem tersebut dalam segi esensial berbeda dengan teknologi informasi lainnya (Renaldo et al., 2022). Menurut (Hasanah & Ramdhan, 2022) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dirancang untuk member dukungan

kepada individu atau organisasi ketika mengambil keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi. Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem yang dapat memberikan bantuan kepada pengguna dalam proses pengambilan keputusan pada situasi tertentu (Windiarti, 2020). SPK menggabungkan teknologi informasi, analisis data, serta berbagai metode dan model matematika untuk memberikan panduan atau saran yang bisa menjadi landasan dalam pengambilan keputusan.

2.1.3. Scrum

Menurut (Lia Farokhah et al., 2020) Scrum merupakan salah satu kerangka kerja yang termasuk dalam kategori agile dalam pengembangan perangkat lunak yang dapat beradaptasi dan menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Scrum memiliki tiga prinsip dasar yang meliputi fleksibilitas (*Agile*), peningkatan secara bertahap (*Incremental*), dan pengulangan (*Iterative*). Dalam metode Scrum, terdapat tiga peran penting, yaitu Pemilik Produk (*Product Owner*), Pemimpin Scrum (*Scrum Master*), dan Tim Pengembangan (*Development Team*).

Menurut (Kukuh et al., 2021) langkah-langkah dalam metode scrum adalah sebagai berikut:

1. *Product Backlog*

Product Product backlog berisikan item-item backlog yang dibuat berdasarkan persyaratan yang dikumpulkan dari pengumpulan data.

2. *Sprint Backlog*

Sprint backlog adalah daftar item-item dari product backlog yang telah dibagi-bagi menjadi bagian-bagian yang akan dikerjakan pada fase sprint yang akan datang.

3. *Sprint Planning*

Sprint planning melibatkan perencanaan dalam pelaksanaan item-item product backlog selama sprint. Pada tahap ini, perancangan sistem dilakukan dengan mengubah kebutuhan fungsional yang sudah dianalisis menjadi suatu diagram.

4. *Sprint*

Sprint terdiri dari unit kerja yang diperlukan untuk mencapai kebutuhan yang didefinisikan dalam backlog, dan harus

selesai dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

5. *Sprint Review* dan *Sprint Restrospective*

Setelah fase sprint, aplikasi direview untuk menginspeksi hasil kerja yang sudah dilakukan dan untuk menyesuaikan *product backlog* jika diperlukan. Selanjutnya, dilakukan *sprint retrospective* untuk mendapatkan masukan berupa umpan balik mengenai persyaratan fungsional yang telah direview. Jika ada perubahan yang diperlukan, perubahan tersebut akan dimasukkan ke dalam *backlog*. Jika tidak ada perubahan, maka aplikasi siap untuk diuji.

2.1.4. *Multi-Attributive Border Approximation area Comparison*

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yosafat et al., 2020) MABAC (*Multi-Attributive Border Approximation area Comparison*) adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang menggabungkan banyak kriteria, dan diakui sebagai metode yang andal dalam membantu pengambilan keputusan yang rasional. Untuk mengembangkan atau membuat sebuah sistem yang dapat menganalisa kriteria yang berbeda-beda pada setiap alternatif yang ada, pengembang dapat menggunakan metode MABAC ini. Dengan adanya metode MABAC sebuah sistem atau platform dapat menganalisa sebuah keputusan dengan mengandalkan kriteria-kriteria dari alternatif yang tidak saling bergantung (Saefudin & Mirza, 2022). Secara umum, metode tersebut dapat dipahami sebagai sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sistem SPK. Terdapat beberapa keunggulan apabila menggunakan MABAC sebagai metode dalam teknik pengembangan SPK. Metode tersebut dapat mengatasi atribut yang berbeda secara fleksibel, metode tersebut juga handal dalam menangani peringkat alternatif, dan teknik ini juga bersangkutan dengan teknik analisa lainnya agar menghasilkan sebuah output yang akurat.

2.1.5. *Technology Acceptance Model*

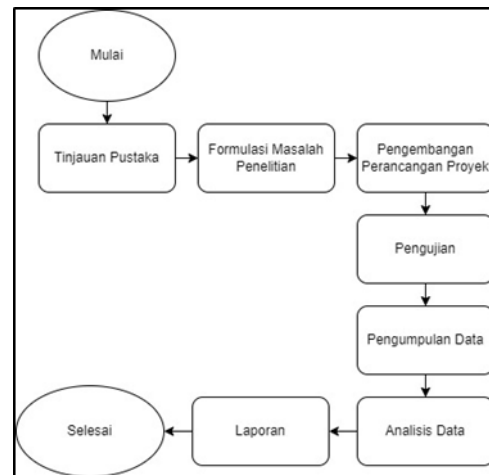
Menurut (Triyono, 2022) *Technology Acceptance Model* (TAM) digunakan untuk menilai sejauh mana pengguna menerima sistem aplikasi yang dikembangkan. Dengan kata lain, TAM berfungsi sebagai alat untuk mengukur

tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem aplikasi. Ini adalah model yang dibuat untuk menjelaskan faktor eksternal yang mempengaruhi perilaku pengguna dalam mengadopsi sistem aplikasi. Dari sejarahnya, Teori Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model/TAM*) telah terbukti bermanfaat dalam memahami cara pengguna berinteraksi dengan sistem aplikasi dalam konteks perilaku. TAM sendiri merupakan evolusi dari Teori Tindakan Rasional (TRA). TRA memusatkan perhatian pada dua faktor yang memengaruhi penerimaan pengguna terhadap sistem aplikasi, yakni persepsi manfaat (*Perceived Usefulness/PU*) dan persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use/PEOU*). Dalam pengembangan sistem teknologi informasi, TAM dapat berperan sebagai alat analisis dan alat uji coba. Sebagai alat analisis, TAM berguna untuk mengevaluasi kondisi sistem aplikasi yang sedang beroperasi., sehingga analis dapat mengidentifikasi kelemahan dalam sistem tersebut. Dengan memanfaatkan TAM, analis dapat mengevaluasi sejauh mana pengguna menerima sistem aplikasi yang baru dikembangkan. Tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem aplikasi ditentukan oleh dua variable yaitu manfaat yang dirasakan (PU) dan kemudahan yang dirasakan (PEOU). Tingkat penerimaan ini secara signifikan memengaruhi perilaku pengguna dalam mengadopsi dan menggunakan sistem aplikasi. Oleh karena itu, dalam proses pengujian model TAM, analis dapat mengidentifikasi kelemahan dalam sistem aplikasi yang telah dikembangkan.

3. Metode Penelitian

3.1. Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan penulis untuk perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan memilih handphone adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

Pada tahap awal, penulis akan melakukan tinjauan pustaka terlebih dahulu dengan mengumpulkan referensi yang akan digunakan dalam penelitian ini. Referensi yang dikumpulkan akan membantu penulis untuk memahami landasan teori. Selanjutnya, penulis akan membuat formulasi masalah penelitian untuk menjawab masalah dari penelitian yang akan dijalankan. Pada tahap pengembangan perancangan proyek, penulis akan merancang sebuah website untuk diuji terhadap penelitian yang akan dijalankan. Pengujian akan dilakukan setelah perancangan website selesai dilakukan. Setelah melakukan pengujian, penulis akan melakukan pengumpulan data dengan meminta pengguna testing website dan memberikan pengguna kuesioner berupa google form. Hasil analisis data akan diolah dan dibuatkan sebuah laporan penelitian.

3.2. Analisis Penelitian

Penelitian yang berfokus pada perancangan website Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih handphone. Dengan adanya penelitian ini, peneliti akan membuat sebuah website menggunakan metode scrum yang dapat mempermudah pengguna untuk memilih handphone yang sedang dicari. Penulis juga ingin mengetahui apakah teknik *Multi-Attributive Border Approximation Comparison* dapat menampilkan hasil yang akurat.

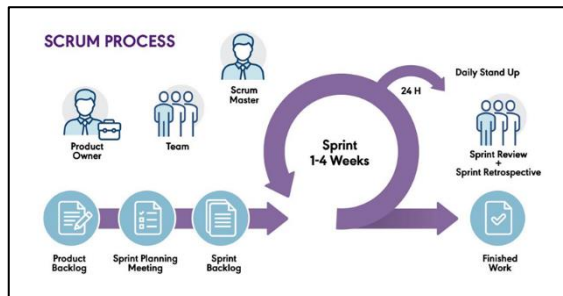
3.3. Metode Penelitian

3.3.1 Perancangan Website

a. Scrum

Penelitian ini menggunakan *Scrum Framework* untuk membuat website Sistem

Pendukung Keputusan. *Scrum* merupakan metode yang menerapkan prinsip-prinsip *Agile*. Dengan menggunakan metode *Scrum*, pembuatan website dapat diatur dengan lebih terstruktur dan mendetail.



Gambar 2. Proses *Scrum*

- *Product Backlog*

Langkah awalnya terdapat pada *Product Backlog*, pada tahap ini penulis akan melakukan observasi mengenai fitur apa saja yang diperlukan dalam website sistem pendukung keputusan ini.

- *Sprint Planning & Sprint Backlog*

Setelah product backlog ditetapkan, langkah selanjutnya adalah melakukan *Sprint Planning*. Tim *Scrum* akan mengadakan pertemuan di awal setiap *sprint* untuk mengevaluasi dan mendiskusikan fitur-fitur yang akan diimplementasikan. Proses *Scrum* berikutnya akan menentukan estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan masing-masing fitur.

Sprint Backlog, pada gilirannya, adalah daftar kebutuhan yang menjadi prioritas, serta alokasi waktu kerja yang telah ditetapkan oleh penulis.

- *Daily Scrum*

Daily Scrum menghasilkan aktivitas meeting seperti progress task dan kendala yang terjadi saat mengimplentasikan. Meeting umumnya dilakukan 15 menit per hari nya.

- *Sprint Review*

Pada tahap ini akan dihadiri oleh semua *scrum team*, mulai dari *Product owner*, *Scrum team*, dan *Scrum Master*. Pada tahap ini penulis akan menunjukkan hasil dari backlog yang dikerjakan.

- *Sprint Retrospective*

Pada tahap ini, penulis dan scrum master saling memberi masukan pada task yang telah dikerjakan. Dan dapat melakukan peningkatan pada fitur dan cara kerja untuk kedepannya.

b. Visual Studio Code

Penelitian ini menggunakan Visual Studio Code sebagai tool perancangan website. Bahasa yang akan digunakan adalah PHP, HTML, dan CSS.

c. Pengujian website

Pada tahap ini, aplikasi yang sudah berhasil dirancang akan diuji dengan metode black box. Pengujian ini akan menguji apakah aplikasi dapat berjalan atau tidak. Website akan direview kembali, jika sudah tidak ada kesalahan maka website sudah dapat digunakan.

3.3.2 *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison*

MABAC merupakan suatu teknik yang diterapkan dalam proses pengambilan keputusan dengan beberapa kriteria (*Multi-Criteria Decision Making/MCDM*) untuk membandingkan berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang beragam. Pendekatan ini membantu dalam menilai alternatif dengan cara yang sistematis dan objektif. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam metode MABAC:

1. Identifikasi Kriteria (*Criteria Identification*):

Langkah pertama adalah mengidentifikasi kriteria yang relevan untuk evaluasi. Kriteria ini dapat mencakup berbagai aspek yang ingin dievaluasi, tergantung pada konteks penelitian Anda.

2. Pemberian Bobot (*Weight Assignment*):

Setiap kriteria diberi bobot yang mencerminkan tingkat pentingnya dalam pengambilan keputusan. Bobot ini dapat ditentukan berdasarkan preferensi pengambil keputusan atau metode lainnya.

3. Normalisasi Kriteria (*Criteria Normalization*):

Data kriteria seringkali memiliki skala yang berbeda-beda. Oleh karena itu, langkah normalisasi dilakukan untuk mengubah data kriteria ke dalam skala yang seragam.

4. Penentuan Borderline (*Borderline Determination*):

Borderline adalah nilai batas yang digunakan untuk memisahkan alternatif yang lebih baik dari yang kurang baik dalam setiap kriteria. Nilai ini dapat ditentukan berdasarkan perhitungan statistik atau preferensi pengambil keputusan.

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+}$$

, jika jenis kriteria merupakan cost

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$$

, jika jenis kriteria merupakan benefit

5. Perhitungan Area (Area Calculation):

Setiap alternatif dinilai berdasarkan sejauh mana mereka berada di atas atau di bawah borderline dalam setiap kriteria. Ini menghasilkan area yang mencerminkan kinerja relatif alternatif dalam setiap kriteria. Terdapat 2 perhitungan yaitu Tertimbang (V) dan Area Perkiraan Perbatasan (G)

$$V_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i, (V)$$

$$G_i = \left[\prod_{j=1}^m V_{ij} \right]^{1/m}, (G)$$

6. Perhitungan Nilai Agregat (Aggregate Value Calculation):

Setelah menghitung area untuk setiap alternatif dalam semua kriteria, nilai agregat digunakan untuk menggambarkan kinerja relatif keseluruhan dari setiap alternatif.

$$Q_{ij} = V_{ij} - G_i$$

7. Perangkingan (Ranking):

Alternatif dapat diurutkan berdasarkan nilai agregat mereka. Alternatif dengan nilai agregat tertinggi akan menduduki peringkat teratas.

3.4. Metode Analisis Kuantitatif

Menurut (Siti, 2021) pandangan dalam penelitian kuantitatif, setiap fenomena alam terdapat faktor-faktor yang melampauinya (anceten factors). Penelitian kuantitatif ini, mengilustrasikan objek, yang mana merupakan sebuah aspek metodologis pada ilmu pengetahuan yang memfasilitasi peneliti untuk menguji gagasan selain subjek yang diteliti. Pada penelitian metode

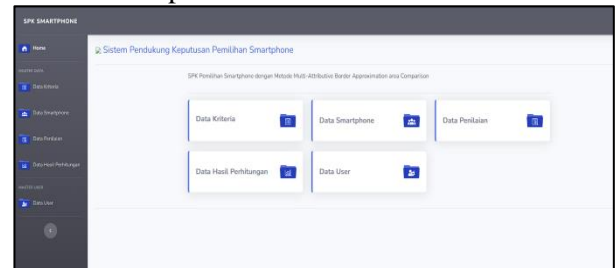
Penguji melakukan penelitian dikota Batam. Responden yang terlibat merupakan masyarakat kota Batam yang berumur 18-30 tahun. Data dari responden dikumpulkan dengan menyebar kuesioner menggunakan format Google Form. Penelitian ini menargetkan partisipasi dari 250 responden. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah sistem pendukung

keputusan yang dikembangkan menghasilkan dampak positif dan manfaat bagi pengguna.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Implementasi Sistem

a. Tampilan Home Admin



Gambar 3. Tampilan Home Admin

b. Tampilan Data Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Tipe	Aksi
1	Rapifiton	20	Benefit	[+/-]
2	Layar	20	Benefit	[+/-]
3	Kamera Belakang	20	Benefit	[+/-]
4	Baterai	20	Benefit	[+/-]
5	Harga	20	Cost	[+/-]

Gambar 4. Tampilan Data Kriteria

c. Tampilan Data Smartphone

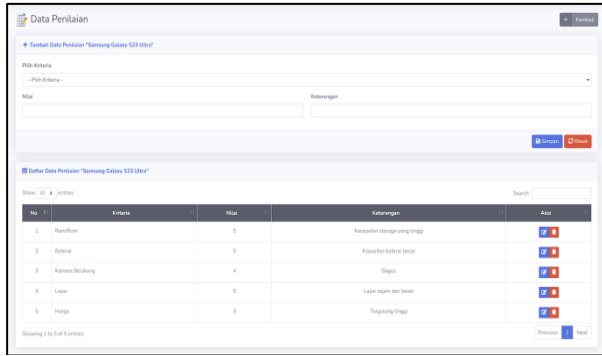
No	Nama Smartphone	Kapasitas	Baterai	Kamera Belakang	Layar	Harga	Aksi
1	Samsung Galaxy S23 Ultra	12/256 GB	5000 mAh	200MP/120MP/10MP	1440 x 3088 pixels	17499000	[+/-]
2	Huawei P50 Pro	8/256 GB	4650 mAh	40MP/40MP/13MP	1220 x 2700 pixels	18500000	[+/-]
3	Oppo Find N6 Pro	12/256GB	5000 mAh	50MP/50MP/50MP	1440 x 3168 pixels	15600000	[+/-]
4	Google Pixel 7 Pro	12/256 GB	5000 mAh	50MP/48MP/12MP	1440 x 3120 pixels	18799000	[+/-]
5	Xiaomi Mi 13 Ultra	12/256 GB	5000 mAh	50MP/50MP/50MP	1440 x 3200 pixels	19000000	[+/-]
6	Samsung Galaxy A54	8/256 GB	5000 mAh	50MP/12MP/5MP	1080 x 2340 pixels	6600000	[+/-]
7	Realme CT Neo 3	8/256 GB	5000 mAh	50MP/50MP/5MP	1080 x 2412 pixels	5554000	[+/-]
8	Xiaomi Poco F4	8/256 GB	4800 mAh	64MP/50MP/5MP	1200 x 2400 pixels	5499000	[+/-]
9	Vivo V27	8/256 GB	4800 mAh	50MP/50MP/5MP	1080 x 2400 pixels	6399000	[+/-]

Gambar 5. Tampilan Data Smartphone

d. Tampilan Data Penilaian

No	Nama Smartphone	Aksi
1	Samsung Galaxy S23 Ultra	[+/-]
2	Huawei P50 Pro	[+/-]
3	Oppo Find N6 Pro	[+/-]
4	Google Pixel 7 Pro	[+/-]
5	Xiaomi Mi 13 Ultra	[+/-]
6	Samsung Galaxy A54	[+/-]
7	Realme CT Neo 3	[+/-]
8	Xiaomi Poco F4	[+/-]
9	Vivo V27	[+/-]

Gambar 6. Tampilan Data Penilaian



Gambar 7. Tampilan Pengisian Data Penilaian

e. Tampilan Data Hasil Perhitungan

No	Nama Smartphone	Ram/Rom	Baterai	Kamera Belakang	Layar	Harga
1	Samsung Galaxy S23 Ultra	5	5	4	5	3
2	Huawei P50 Pro	3	4	5	4	2
3	Oppe Find X6 Pro	4	5	4	4	3
4	Google Pixel 7 Pro	4	5	4	5	4
5	Xiaomi M 13 Ultra	5	4	5	5	2
6	Samsung Galaxy A54	5	5	3	3	5
7	Realme GT Neo 3	4	3	3	5	5
8	Xiaomi Poco F4	4	3	3	4	4
9	Vivo V27	4	3	3	4	2

Gambar 7. Matrix Awal

No	Nama Smartphone	Ram/Rom	Layar	Kamera Belakang	Baterai	Harga
1	Samsung Galaxy S23 Ultra	1,00	1,00	0,50	1,00	0,67
2	Huawei P50 Pro	0,60	0,50	1,00	0,60	1,00
3	Oppe Find X6 Pro	0,50	0,50	0,50	1,00	0,67
4	Google Pixel 7 Pro	0,50	1,00	0,50	1,00	0,33
5	Xiaomi M 13 Ultra	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00
6	Samsung Galaxy A54	1,00	0,60	0,60	1,00	0,60
7	Realme GT Neo 3	0,50	0,60	0,50	1,00	0,60
8	Xiaomi Poco F4	0,50	0,60	0,50	0,60	0,33
9	Vivo V27	0,50	0,60	0,50	0,60	1,00

Gambar 8. Normalisasi

No	Nama Smartphone	Ram/Rom	Layar	Kamera Belakang	Baterai	Harga
1	Samsung Galaxy S23 Ultra	40.0000	40.0000	30.0000	40.0000	33.4000
2	Huawei P50 Pro	20.0000	30.0000	40.0000	20.0000	40.0000
3	Oppe Find X6 Pro	30.0000	30.0000	30.0000	40.0000	33.4000
4	Google Pixel 7 Pro	30.0000	40.0000	30.0000	40.0000	26.6000
5	Xiaomi M 13 Ultra	40.0000	40.0000	40.0000	20.0000	40.0000
6	Samsung Galaxy A54	40.0000	20.0000	20.0000	40.0000	20.0000
7	Realme GT Neo 3	30.0000	20.0000	20.0000	40.0000	20.0000
8	Xiaomi Poco F4	30.0000	20.0000	20.0000	20.0000	26.6000
9	Vivo V27	30.0000	20.0000	20.0000	20.0000	40.0000

Gambar 9. Matrix Bobot Keputusan

Ram/Rom	Layar	Kamera Belakang	Baterai	Harga
11,5647	12,4257	10,7068	10,3947	10,0877

Gambar 10. Nilai Matrix Batas

No	Nama Smartphone	Ram/Rom	Layar	Kamera Belakang	Baterai	Harga
1	Samsung Galaxy S23 Ultra	8,4353	12,4257	3,2932	10,6053	3,3123
2	Huawei P50 Pro	-11,5647	2,4257	13,2932	-9,3947	9,9123
3	Oppe Find X6 Pro	-1,5647	2,4257	3,2932	10,6053	3,3123
4	Google Pixel 7 Pro	-1,5647	12,4257	3,2932	10,6053	-3,4877
5	Xiaomi M 13 Ultra	8,4353	12,4257	13,2932	-9,3947	9,9123
6	Samsung Galaxy A54	8,4353	-7,5743	-6,7068	10,6053	-10,0877
7	Realme GT Neo 3	-1,5647	-7,5743	-6,7068	10,6053	-10,0877
8	Xiaomi Poco F4	-1,5647	-7,5743	-6,7068	-9,3947	-3,4877
9	Vivo V27	-1,5647	-7,5743	-6,7068	-9,3947	9,9123

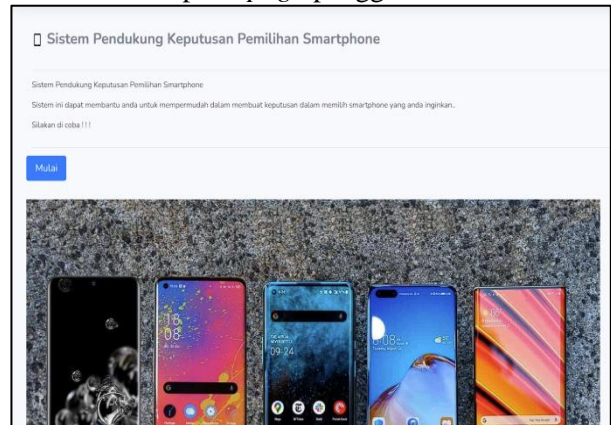
Gambar 11. Matrix Jarak Smartphone dari Daerah Perkiraan Perbatasan

Nama Smartphone	Hasil	Ranking
Samsung Galaxy S23 Ultra	38,6718	1
Xiaomi M 13 Ultra	34,6718	2
Google Pixel 7 Pro	21,2718	3
Oppe Find X6 Pro	18,0718	4
Huawei P50 Pro	4,6718	5
Samsung Galaxy A54	-5,3282	6
Realme GT Neo 3	-15,3282	7
Vivo V27	-15,3282	8
Xiaomi Poco F4	-28,7282	9

Gambar 12. Hasil Akhir Perangkingan

Proses metode MABAC diawali dengan mengidentifikasi kriteria dan pemberian bobot seperti pada gambar 4. Dilanjutkan dengan normalisasi data setelah menentukan matrix awal pada gambar 8. Kemudian melakukan perhitungan area tertimbang dan area perkiraan perbatasan seperti pada gambar 9 & 10. Dilanjutkan dengan menghitung matrix jarak handphone dari daerah perkiraan perbatasan seperti pada gambar 11 sehingga menghasilkan perangkingan handphone sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

f. Tampilan page pengguna

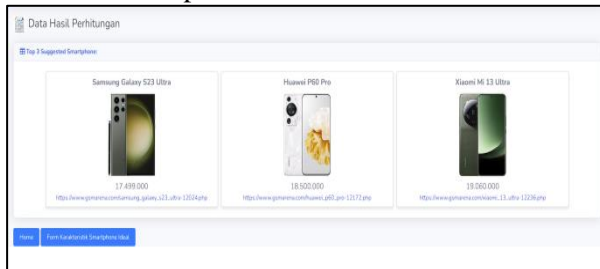


Gambar 13. Tampilan page pengguna

g. Tampilan pengisian form pengguna

Gambar 14. Tampilan pengisian form pengguna

h. Tampilan hasil rekomendasi



Gambar 15. Tampilan hasil rekomendasi

Tampilan homepage pengguna dapat dilihat pada gambar 13. Pengguna akan diminta untuk mengisi form pertanyaan mengenai karakteristik handphone yang diinginkan seperti gambar 14, agar sistem dapat merekomendasikan *top 3* handphone yang cocok untuk kriteria yang diisi pengguna seperti gambar 15.

4.2. Hasil Pengujian Kuantitatif

Dalam pengujian kuantitatif, tahap awal yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan membagikan kuesioner secara online melalui sosial media. Setelah data kuesioner dari responden terkumpul, peneliti mulai melakukan pengujian hasil data. Pengujian yang dilakukan pertama yaitu dengan melakukan analisa data pendekatan deskriptif untuk menggambarkan kondisi atau situasi dari berbagai jenis data yang dikumpulkan. Kemudian pengujian dilanjutkan dengan melakukan uji deskriptif, uji validitas, dan reliabilitas.

JenisKelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	218	86.2	86.2	86.2
	2	35	13.8	13.8	100.0
	Total	253	100.0	100.0	

Gambar 15. Tabel Frekuensi Jenis Kelamin

Umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-23	246	97.2	97.2	97.2
	24-30	7	2.8	2.8	100.0
	Total	253	100.0	100.0	

Gambar 16. Tabel Frekuensi Umur

Correlations				
		PEOU		PU
Spearman's rho	PEOU	Correlation Coefficient	1.000	.947**
		Sig. (2-tailed)		.000
		N	253	253
PU	PEOU	Correlation Coefficient	.947**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	
		N	253	253

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 17. Tabel Hasil Correlations

Tabel 1. Tabel Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Nilai Kritis	Ket
PU	0.890	0.6	Reliabel
PEOU	0.918	0.6	Reliabel

Berdasarkan hasil uji deskriptif, uji validitas serta uji reliabilitas, terdapat beberapa kesimpulan dari hasil pengujian data diatas. Berdasarkan tabel deskriptif dapat diketahui bahwa dominan responden yang mengisi kuesioner tersebut adalah laki-laki dengan total 86.2% dan 97.2% diantaranya berumur 18-23 tahun. Sebuah data atau instrumen dinyatakan valid apabila nilai signifikan 2-tailed nya lebih kecil dari 0.05. Berdasarkan hasil correlations pada gambar 17, menunjukkan bahwa hasil signifikan 2-tailed pada variabel persepsi kegunaan (PU) dan persepsi kemudahan dalam menggunakan (PEOU) bernilai 0.000. Dengan ini, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan pada penelitian ini valid. Sedangkan dalam uji reliabilitas, sebuah data atau instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *cronbach's alpha* nya lebih besar dari 0.60. Pada tabel 1, dapat diketahui bahwa nilai *cronbach's alpha* persepsi kegunaan (PU) bernilai 0.890 dan persepsi kemudahan dalam menggunakan bernilai 0.918. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan pada penelitian dinyatakan reliabel.

Berdasarkan hasil analisa data kuantitatif, dapat disimpulkan bahwa persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan mempengaruhi minat pengguna dalam menggunakan sistem tersebut. Pada penelitian ini menunjukkan hasil yang positif yaitu Sistem Pendukung Pemilihan Handphone



Menggunakan Metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* memiliki dampak yang positif serta mudah digunakan bagi pengguna.

5. Kesimpulan

Pada penelitian ini, peneliti telah berhasil mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu pengguna dalam mencari handphone atau smartphone ideal. Dalam penerapan ini, peneliti menggunakan software Visual Studio Code sebagai alat text editor dalam pengembangan. Bahasa pemrograman yang digunakan oleh peneliti yaitu PHP, HTML dan CSS. Perumusan pada perhitungan akurasi pendukung keputusan menggunakan *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC). Penelitian kemudian dilanjut dengan melakukan pengumpulan serta analisis data kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan *software* SPSS, menunjukkan bahwa dominan responden merupakan laki-laki dengan total 86.2% dan 97.2% diantaranya berumur 18 hingga 23 tahun. Berdasarkan hasil pengujian data deskriptif, validitas dan reliabilitas, menunjukkan bahwa data yang digunakan untuk survei terbukti valid dan reliabel. Dari hasil data responden, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian tersebut bernilai positif. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa persepsi kegunaan (*Perceived Usefulness*) dan persepsi kemudahan dalam menggunakan (*Perceived Ease of Use*) mempengaruhi minat pengguna dalam menggunakannya (*Intention to Use*). Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa pada hasil penelitian ini, penerapan Sistem Pendukung Pemilihan Handphone Menggunakan Metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) memberikan dampak positif bagi pengguna dan pengguna mudah memahami cara penggunaannya.

Daftar Pustaka

- Anwar, S., Andrawina, L., & Rizana, A. F. (2020). Perancangan Sistem Informasi Untuk Pengelolaan Data Warga Dalam Tingkat RT Dengan Metode Scrum. *E-Proceeding of Engineering*, 7(2), 6137–6146.
- Bhalqis, Y. Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode Topsis. *Journal of Information System and Technology*, 7(2), 12. <https://doi.org/10.47047/ct.v7i2.99>
- Christian, C., & Roestam, R. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Gaming Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Manajemen Sistem ...*, 6(1), 83–94.
- Hasanah, N., & Ramdhan, W. (2022). Implementation of Decision Support System With Smart Method in Giving Recommendations for Determining the Best Handphone. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 3(3), 611–618. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.3.248>
- Kristianto hondro, R. (2018). MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode MultiAttributive Border Approximation Area Comparison. *Jurnal Mahajana Informasi*, 3(1), 41–52.
- Kukuh, P. R., Fitriana, G. F., & Prasetyo, N. A. (2021). Perancangan aplikasi pencarian mobil derek berbasis android menggunakan metode Scrum. *Jurnal Informatika Global*, 1(1), 1–10. [http://repository.itelkom-pwt.ac.id/id/eprint/6734%0Ahttp://repository.itelkom-pwt.ac.id/6734/8/BAB II.pdf](http://repository.itelkom-pwt.ac.id/id/eprint/6734%0Ahttp://repository.itelkom-pwt.ac.id/6734/8/BAB%II.pdf)
- Lia Farokhah, Fadhli Almu'iini Ahda, & Lukman Hakim. (2020). Implementasi SCRUM dalam Perancangan Aplikasi Emergency Button PMI Kota Malang. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1), 59–70. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i1.3869>
- Nugroho, B. (2020). Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop dengan metode analytical hierarchy process menggunakan platform android. *Jurnal Wira Pratika*, 7(1), 15–25.
- Renaldo, N., Jollyta, D., Suhardjo, Fransisca, L., & Rosyadi, M. (2022). Pengaruh Fungsi Sistem Intelijen Bisnis terhadap Manfaat Sistem Pendukung Keputusan dan Organisasi. *Jurnal Informatika Kaputama*, 6(3), 61–78.
- Ritonga, R. A., A'id, A. M., & Megayanti, A. (2021). Implementasi Metodologi Scrum Dalam Pengembangan Aplikasi Eregitrasi Vendor (Studi Kasus : Krakatau It). *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 4(1), 1–13.

- <https://doi.org/10.47080/simika.v4i1.1096>
Saefudin, M. D., & Mirza, A. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Guru Terbaik Dengan Metode Multi-Attributive Border Approximation (MABAC). *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(06), 609–619.
- Siti, R. (2021). Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif (Pendekatan Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif). *PANCAWAHANA: Jurnal Studi Islam*, 16(1), 1–13.
- Triyono, G. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa SMP Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *SKANIKA: Sistem Komputer Dan Teknik Informatika*, 5(1), 46–59.
- Windiarti, S. W. (2020). Sistem Pengambilan Keputusan. *Sistem Basis Data*, June.
- Yosafat, H., Budi, K., & Nurhadi. (2020). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop Dengan Metode Mabac (Studi Kasus: Sigma Komputer). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Informatika*, 2(2), 148-161
- Yosafat, H., Budi, K., Nurhadi. (2020). P. <http://ejournal.stikom-db.ac.id/index.php/jimti/article/download/847/635>