

Alternatif Pemilihan Brand Smartphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process

Dimas Ibra Syarahil*¹, Apriade Voutama², Nono Heryana³

^{1,2,3}Universitas Singaperbangsa Karawang

E-mail: *¹dimas.ibra19012@student.unsika.ac.id, ²apriade.voutama@staff.unsika.ac.id,
³nono@unsika.ac.id

Abstrak

Smartphone atau yang dalam bahasa Indonesia dinamakan ponsel pintar merupakan sebuah perangkat yang kini sudah seperti menjadi kewajiban untuk dimiliki oleh masyarakat karena beragam fitur dan manfaat yang ditawarkan. Dengan banyaknya variasi brand smartphone yang dijual, menjadikan pemilihan smartphone berdasarkan kebutuhan penggunaannya merupakan hal yang sulit. Penelitian ini membahas tentang pemilihan brand smartphone sebagai pendamping dalam melakukan aktivitas sehari-hari atau juga sebagai kebutuhan hiburan, penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process atau AHP, yang merupakan bagian dari Artificial Intelligence di bidang Sistem Pendukung Keputusan untuk menganalisis beberapa alternatif yang telah ditentukan berdasarkan pada pengisian bobot prioritas perbandingan antar kriteria, dan antar alternatif pilihan yang tersedia. Hasil dari penelitian ini melibatkan kriteria-kriteria dalam penentuan pemilihan brand smartphone yaitu performa, harga, dan desain.

Kata Kunci— AHP, Kriteria, SPK, Smartphone

1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu serta pergantian zaman merubah gaya hidup manusia. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi yang semakin berkembang secara pesat hingga saat ini membantu serta mempermudah pekerjaan manusia. Achmad et al. (2021) berpendapat bahwa adanya ketergantungan terhadap teknologi yang berkembang seiring waktu serta kebutuhan akan informasi yang bersifat akurat sangat mempengaruhi perkembangan kehidupan bermasyarakat dan sangat diminati pada saat ini. Dimana yang sebelumnya untuk memperoleh informasi hanya melalui media cetak seperti koran dan buku di perpustakaan, sekarang informasi mudah diperoleh berkat perkembangan internet dan dapat diakses menggunakan berbagai perangkat salah satunya yaitu smartphone tanpa perlu pergi ke perpustakaan[1].

Smartphone merupakan perangkat telepon genggam yang fungsi serta penggunaannya yang hampir menyerupai perangkat komputer dan laptop, dimana terdapat sebuah sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi serta menyajikan fitur canggih seperti kamera, layar sentuh, internet, pemutar musik, pemindai sidik jari, dan fitur canggih lainnya. Pertumbuhan permintaan akan perangkat smartphone ini menyebabkan kemajuan yang pesat dalam hal pemrosesan, penyimpanan, layar, serta sistem operasi yang di luar dari jalur telepon genggam sejak beberapa tahun ini. Menurut Apriade et al (2021), dengan adanya perangkat smartphone yang didukung teknologi komputer dan jaringan internet dapat dimanfaatkan oleh penggunaannya sebagai alat penyebar serta penyaji informasi dan komunikasi tanpa biaya dan waktu yang banyak[2].

Menurut Apriade (2018), perkembangan yang dominan dan banyak digunakan oleh para pengguna smartphone adalah terciptanya komunikasi antar penggunaannya dengan memanfaatkan fasilitas yakni jaringan internet. Tidak hanya itu, teknologi informasi dan komunikasi yang tidak hanya mengubah gaya hidup masyarakat dalam memperoleh informasi, namun juga dalam

membagikan informasi kepada orang lain. Banyak sistem informasi yang telah dibangun seperti media sosial, portal berita, serta situs web yang dimanfaatkan sebagai media penyebaran informasi serta dapat diakses dengan mudah melalui smartphone. Tidak hanya itu, Apriade et al. (2021) dalam Elfina et al. (2022) mengungkapkan dalam bidang pendidikan yang dimana kegiatan belajar mengajar sudah beralih menggunakan teknologi seperti media komputer, laptop, gadget yaitu smartphone, serta proyektor untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses belajar mengajar. Sehingga hal ini menyebabkan pengguna tidak hanya dapat memperoleh informasi namun juga mampu menyebarkan informasi kepada pengguna lainnya dengan mudah[2][3].

Saat ini, beragam perusahaan smartphone telah menyediakan beraneka brand serta brand smartphone dengan berbagai spesifikasi dan harga yang ditawarkan. Dengan banyaknya brand smartphone yang ditawarkan, hal tersebut menjadi sebuah kesulitan bagi masyarakat yang ingin membeli smartphone sesuai dengan kebutuhan dan dana yang dimilikinya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pada artikel ini peneliti membuat sebuah sistem Artificial Intelligence yang dapat membantu masyarakat dalam pengambilan keputusan ketika memilih sebuah brand smartphone sebagai pendamping dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Sistem tersebut merupakan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process atau AHP.

Menurut Saragih (2013) dalam Refael et al. (2020), Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah alternatif solusi atau tindakan dari berbagai solusi atau tindakan pula yang berguna dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang muncul secara efektif serta efisien. Analytical Hierarchy Process atau AHP yang merupakan salah satu metode dari Sistem Pendukung Keputusan sebagai bagian dari Artificial Intelligence mampu menyelesaikan masalah yang bersifat kompleks seperti suatu kondisi yang tidak terstruktur menjadi komponen-komponen atau elemen penyusun hirarki yang diberikan penilaian secara numerik mengenai perbandingan variabel dengan pertimbangan secara subjektif untuk memperoleh prioritas tertinggi[4].

Saaty & Vargas (2012) dalam Rafael et al. (2020) berpendapat bahwa Analytical Hierarchy Process merupakan teori umum mengenai suatu pengukuran yang digunakan untuk menghasilkan skala rasio dari perbandingan berpasangan berbentuk diskrit maupun berkelanjutan dalam struktur hirarki tingkat berganda. Analytical Hierarchy Process memberikan manfaat dalam pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sekian alternatif yang tersedia berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Menurut Chin et al. (1999) dalam Rafael et al. (2020), Analytical Hierarchy Process tidak hanya menganalisa pengambilan keputusan terbaik saja, tetapi juga menyediakan alasan rasional terhadap alternatif pilihan yang dibuat. Maka dengan digunakannya Sistem Pendukung Keputusan metode Analytical Hierarchy Process diharapkan mampu memberikan pilihan brand smartphone yang terbaik bagi masyarakat[5][10].

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode kuesioner dengan membagikan formulir kuesioner kepada para responden untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian. Kuesioner terdiri dari 12 pertanyaan dengan jawaban pilihan ganda berupa skala penilaian yang dibutuhkan pada metode Analytical Hierarchy Process.

2.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang menjadi responden terhadap kuesioner dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang, dengan jumlah sampel yang diambil yakni 20 responden.

2.3. Metode Analisis Data

Tahap analisa merupakan bagian yang penting dalam metodologi penelitian ilmiah. Hal tersebut dikarenakan dengan dilakukannya tahap analisis, data yang telah diperoleh dapat diberi arti dan makna yang bermanfaat dalam suatu penyelesaian masalah. Metode Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan yaitu Analytical Hierarchy Process atau AHP merupakan metode pengambilan keputusan yang bersifat komprehensif, dimana metode ini mampu memperhitungkan hal-hal kualitatif sekaligus kuantitatif.

Menurut Saaty & Vargas (2012), pemilihan alternatif berdasarkan kriteria tertentu dapat terjadi secara rasional maupun intuitif yang tidak konsisten. Menurut Alonso & Lamata (2006) seperti yang dikutip oleh Qubaisi et al. (2016), Analytical Hierarchy Process memiliki penilaian sistematis bawaan untuk konsistensi penilaian. Skala fundamental yang telah divalidasi keefektivasannya dalam banyak penerapan nyata dan diuji secara teoritis digunakan untuk menentukan intensitas penilaian pada elemen Analytical Hierarchy Process[6][9].

Seluruh skala penilaian yang diperoleh dari kuesioner pada masing-masing pertanyaan perlu dilakukan perhitungan Geomean atau Geomean terlebih dahulu dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Geomean} = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n}$$

Kemudian hasil dari perhitungan Geomean dapat dimasukkan dalam tabel matriks perbandingan berpasangan dengan rumus masing-masing sel dalam tabel 2 sebagai berikut

Tabel 1. Rumus Matriks Perbandingan Berpasangan

	E1	E2	E3
E1	1	Geomean E1 terhadap E2	Geomean E1 terhadap E3
E2	1 / Geomean E1 terhadap E2	1	Geomean E2 terhadap E3
E3	1 / Geomean E1 terhadap E3	1 / Geomean E2 terhadap E3	1
Jumlah	Jumlah Kolom E1	Jumlah Kolom E2	Jumlah Kolom E3

Setelah itu dilakukan perhitungan bobot nilai prioritas dengan membagikan hasil perhitungan sebelumnya pada masing-masing sel dalam tabel dengan jumlah kolom seperti berikut.

Tabel 2. Rumus Matriks Perhitungan Bobot Prioritas Perbandingan Berpasangan

	E1	E2	E3	Prioritas
E1	Nilai Matriks Sel E1-E1 / Jumlah Kolom E1	Nilai Matriks Sel E2-E1 / Jumlah Kolom E2	Nilai Matriks Sel E3-E1 / Jumlah Kolom E3	Rata-Rata Baris E1

E2	Nilai Matriks Sel E1- E2 / Jumlah Kolom E1	Nilai Matriks Sel E2- E2 / Jumlah Kolom E2	Nilai Matriks Sel E3-E2 / Jumlah Kolom E3	Rata-Rata Baris E2
E3	Nilai Matriks Sel E1- E3 / Jumlah Kolom E1	Nilai Matriks Sel E2- E3 / Jumlah Kolom E2	Nilai Matriks Sel E3-E3 / Jumlah Kolom E3	Rata-Rata Baris E3

Menurut Suryadi & Ramdhani (2010) yang dikutip oleh Saragih (2013), perlu adanya pemeriksaan terhadap konsistensi hirarki dengan cara yaitu melihat Consistency Ratio, dimana Consistency Ratio yang diterima lebih kecil sama dengan 10% atau dalam desimal yaitu 0,1 [7][8] dengan rumus sebagai berikut.

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1) \dots\dots\dots(1)$$

$$CR = CI / IR \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

λ maks = *Maximum Eigen Value*

CI = *Consistency Index*

CR = *Consistency Ratio*

IR = *Index Random Consistency*

n = Jumlah Elemen (Kriteria atau Alternatif)

Maximum Eigen Value diperoleh dengan cara menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan Vektor Eigen utama. Apabila nilai Consistency Index mendekati nol, maka matriks dapat dikatakan sebagai konsisten. Nilai Index Random Consistency diperoleh berdasarkan jumlah elemen yang terdapat pada penelitian, yaitu terdapat tiga elemen. Sehingga nilai Index Random Consistency yang digunakan adalah 0,58. Nilai tersebut telah ditetapkan dalam tabel 4 berikut.

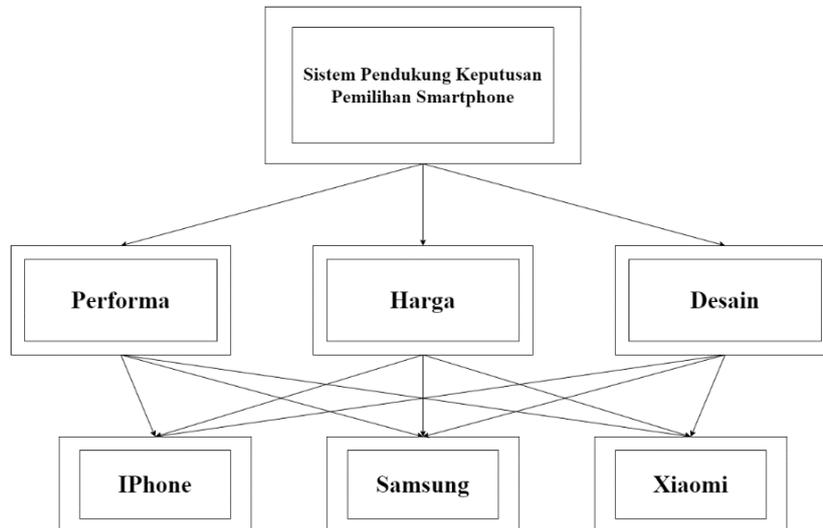
Tabel 3. Nilai Index Random Consistency

Jumlah Elemen	Index Random Consistency(IR)
1, 2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,58

Sedangkan pada perhitungan hasil akhir untuk memperoleh hasil pemeringkatan alternatif pilihan brand smartphone dapat menggunakan perkalian matriks persegi panjang antara bobot nilai prioritas pada kriteria dengan bobot nilai prioritas pada alternatif pilihan brand smartphone terhadap masing-masing kriteria.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hirarki keputusan, terdapat objek yang dibahas atau tujuan, kriteria, dan alteratif yang diilustrasikan dalam bentuk struktur hirarki keputusan digunakan dalam penelitian ini seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Struktur Hirarki Alternatif Pilihan Brand Smartphone

3.1. Data Perbandingan Antar Kriteria

Setelah menentukan kriteria dan alternatif pilihan brand smartphone, selanjutnya dilakukan pemberian bobot pada hubungan antar kriteria. Penilaian bobot berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada 20 responden sebelumnya, dimana responden tersebut merupakan mahasiswa yang berasal dari Universitas Singaperbangsa Karawang. Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan dari perbandingan antar kriteria yang telah dilakukan perhitungan dan disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

	Performa	Harga	Desain
Performa	1.00	2.80	2.72
Harga	0.36	1.00	1.25
Desain	0.37	0.80	1.00
Jumlah	1.72	4.59	4.98

Selanjutnya untuk memperoleh bobot prioritas dari masing-masing kriteria dapat dilakukan normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan kriteria sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk memperoleh nilai bobot prioritas secara keseluruhan yang memungkinkan perbandingan antar elemen. Berikut adalah hasil normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan kriteria yang disajikan dalam bentuk tabel.

Berdasarkan hasil normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan kriteria di atas, dapat dilihat bahwa kriteria performa menjadi prioritas pertama dalam menentukan alternatif pilihan smartphone dengan pencapaian nilai bobot 0,58 atau 58%. Dilanjut dengan prioritas kedua yaitu kriteria harga dengan pencapaian nilai bobot 0,22 atau 22%, serta kriteria desain menjadi prioritas terakhir dengan pencapaian nilai bobot 0,20 atau 20%. Selain itu, diketahui pula

bahwa Maximum Eigen Value berdasarkan matriks perbandingan berpasangan tersebut adalah 3,009, dan nilai Consistency Index yaitu 0.004, sehingga menghasilkan Consistency Ratio sebesar 0,008 atau 0,8%. Maka pembobotan kriteria tersebut dapat dikatakan sebagai konsisten.

Tabel 5. Matriks Perhitungan Bobot Prioritas Perbandingan Berpasangan Kriteria

	Performa	Harga	Desain	Prioritas
Performa	0.58	0.61	0.55	0.58
Harga	0.21	0.22	0.25	0.22
Desain	0.21	0.17	0.20	0.20
Jumlah	1.00	1.00	1.00	1.00
Maximum Eigen Value			=	3.009
Consistency Index			=	0.004
Consistency Ratio			=	0.008

3.2. Data Perbandingan Alternatif Pilihan Berdasarkan Kriteria Performa

Pada tahapan berikutnya, peneliti melakukan perbandingan pada beberapa pilihan alternatif brand smartphone yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan ketiga kriteria yang telah dilakukan pembobotan sebelumnya. Peneliti melakukan perbandingan pada beberapa pilihan alternatif brand smartphone berdasarkan kriteria performa. Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria performa yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 6. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pilihan Kriteria Performa

	Iphone	Samsung	Xiaomi
Iphone	1.00	2.94	5.11
Samsung	0.34	1.00	2.17
Xiaomi	0.20	0.46	1.00
Jumlah	1.54	4.40	8.28

Selanjutnya untuk memperoleh bobot prioritas alternatif pilihan brand smartphone terhadap kriteria performa, dapat dilakukan normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai bobot secara keseluruhan dalam perbandingan alternatif pilihan brand smartphone terhadap kriteria performa. Berikut adalah hasil normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 7. Matriks Perhitungan Bobot Prioritas Perbandingan Berpasangan Alternatif Pilihan

	Iphone	Samsung	Xiaomi	Prioritas
Iphone	0.65	0.67	0.62	0.64
Samsung	0.22	0.23	0.26	0.24
Xiaomi	0.13	0.10	0.12	0.12
Jumlah	1.00	1.00	1.00	1.00
Maximum Eigen Value			=	3.008
Consistency Index			=	0.004
Consistency Ratio			=	0.007

Berdasarkan hasil normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan alternatif pilihan brand smartphone terhadap kriteria performa di atas, dapat dilihat bahwa alternatif Iphone menjadi prioritas pertama dalam menentukan brand smartphone dengan pencapaian nilai bobot 0,64 atau 64%. Dilanjut dengan prioritas kedua yaitu alternatif Samsung dengan pencapaian nilai bobot 0,24 atau 24%, serta alternatif Xiaomi menjadi prioritas terakhir dengan pencapaian nilai bobot 0,12 atau 12%. Selain itu, diketahui pula bahwa Maximum Eigen Value berdasarkan matriks perbandingan berpasangan tersebut adalah 3,008, dan nilai Consistency Index yaitu 0.004, sehingga menghasilkan Consistency Ratio sebesar 0,007 atau 0,7%. Maka pembobotan alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria performa tersebut dapat dikatakan sebagai konsisten.

3.3. Data Perbandingan Alternatif Pilihan Berdasarkan Kriteria Harga

Selanjutnya dilakukan perbandingan pada beberapa alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria harga. Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria harga yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 8. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pilihan Kriteria Harga

	Iphone	Samsung	Xiaomi
Iphone	1.00	1.02	1.21
Samsung	0.98	1.00	1.14
Xiaomi	0.83	0.88	1.00
Jumlah	2.80	2.90	3.35

Kemudian dilakukan normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai bobot secara keseluruhan dalam perbandingan alternatif pilihan brand smartphone terhadap kriteria harga. Berikut adalah hasil normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 9. Matriks Perhitungan Bobot Prioritas Perbandingan Berpasangan Alternatif Pilihan

	Iphone	Samsung	Xiaomi	Prioritas
Iphone	0.36	0.35	0.36	0.36
Samsung	0.35	0.34	0.34	0.34
Xiaomi	0.29	0.30	0.30	0.30
Jumlah	1.00	1.00	1.00	1.00
Maximum Eigen Value			=	3.000
Consistency Index			=	0.000
Consistency Ratio			=	0.000

Berdasarkan hasil normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan alternatif pilihan brand smartphone terhadap kriteria harga di atas, dapat dilihat bahwa alternatif Iphone kembali menjadi prioritas pertama dalam menentukan brand smartphone dengan pencapaian nilai bobot 0,36 atau 36%. Dilanjut dengan prioritas kedua yaitu alternatif Samsung dengan pencapaian nilai bobot 0,34 atau 34%, serta alternatif Xiaomi menjadi prioritas terakhir dengan pencapaian nilai bobot 0,30 atau 30%. Selain itu, diketahui pula bahwa Maximum Eigen Value berdasarkan matriks perbandingan berpasangan tersebut adalah 3,000, dan nilai Consistency Index yaitu 0.000, sehingga menghasilkan Consistency Ratio sebesar 0,000 atau 0%. Maka pembobotan alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria harga tersebut dapat dikatakan sebagai konsisten.

3.4. Data Perbandingan Alternatif Pilihan Berdasarkan Kriteria Desain

Tahapan selanjutnya yaitu dilakukan perbandingan pada beberapa alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria desain sebagai kriteria terakhir dalam Analytical Hierarchy Process. Berikut merupakan hasil matriks perbandingan berpasangan alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria desain yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 10. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pilihan Kriteria Desain

	Iphone	Samsung	Xiaomi
Iphone	1.00	2.85	4.38
Samsung	0.35	1.00	1.94
Xiaomi	0.23	0.51	1.00
Jumlah	1.58	4.37	7.32

Kemudian dilakukan normalisasi juga pada matriks perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai bobot secara keseluruhan dalam perbandingan alternatif pilihan brand smartphone terhadap kriteria desain. Berikut adalah hasil normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 11. Matriks Perhitungan Bobot Prioritas Perbandingan Berpasangan Alternatif Pilihan Kriteria Desain

	Iphone	Samsung	Xiaomi	Prioritas
Iphone	0.63	0.65	0.60	0.63
Samsung	0.22	0.23	0.27	0.24
Xiaomi	0.14	0.12	0.14	0.13
Jumlah	1.00	1.00	1.00	1.00
Maximum Eigen Value			=	3.009
Consistency Index			=	0.004
Consistency Ratio			=	0.007

Berdasarkan hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan alternatif pilihan brand smartphone terhadap kriteria desain di atas, dapat dilihat bahwa alternatif Iphone masih menjadi prioritas pertama dalam menentukan brand smartphone dengan pencapaian nilai bobot 0,63 atau 63%. Dilanjut dengan prioritas kedua yaitu alternatif Samsung dengan pencapaian nilai bobot 0,24 atau 24%, serta alternatif Xiaomi menjadi prioritas terakhir dengan pencapaian nilai bobot 0,13 atau 13%. Selain itu, diketahui pula bahwa Maximum Eigen Value berdasarkan matriks perbandingan berpasangan tersebut adalah 3,009, dan nilai Consistency Index yaitu 0.004, sehingga menghasilkan Consistency Ratio sebesar 0,007 atau 0,7%. Maka pembobotan alternatif pilihan brand smartphone berdasarkan kriteria desain tersebut dapat dikatakan sebagai konsisten.

3.5. Data Perbandingan Hasil Akhir

Setelah dilakukan perhitungan matriks antar kriteria dan alternatif pilihan brand smartphone terhadap ketiga kriteria, maka selanjutnya dilakukan perhitungan matriks untuk menentukan hasil akhir pemeringkatan atau prioritas alternatif pilihan brand smartphone. Berikut adalah hasil akhir pemeringkatan atau prioritas alternatif pilihan brand smartphone yang disajikan dalam bentuk tabel.

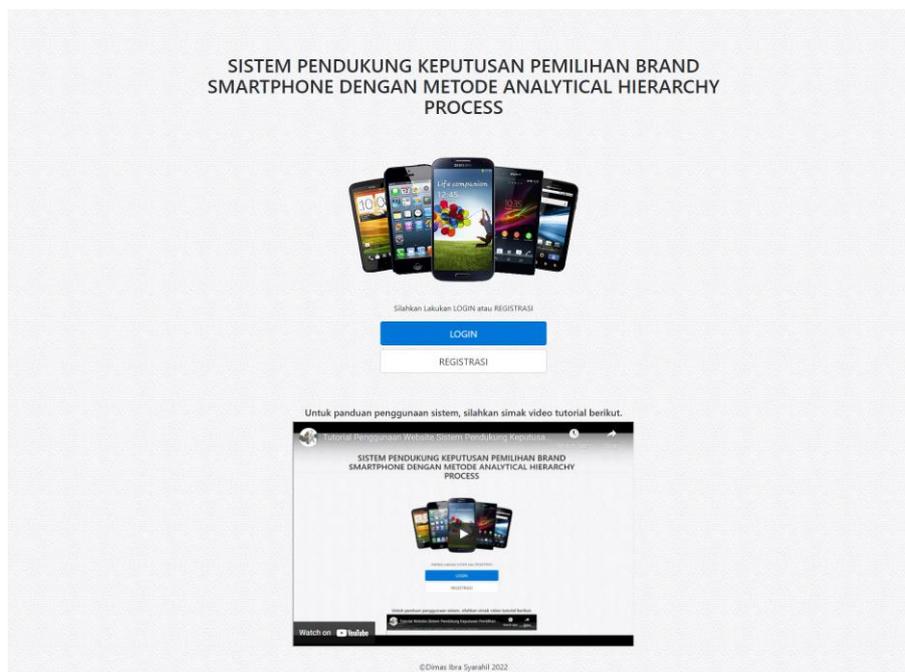
Tabel 12. Hasil Pemeringkatan Berdasarkan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Brand Smartphone dengan Metode Analytical Hierarchy Process

	Bobot Nilai (Desimal)	Bobot Nilai (Persen)	Peringkat
Iphone	0.577	58%	1
Samsung	0.262	26%	2
Xiaomi	0.161	16%	3

Berdasarkan hasil perhitungan bobot nilai pada tabel hasil akhir di atas, maka secara keseluruhan dapat dilihat bahwa Iphone menjadi prioritas pertama dalam pemilihan brand smartphone dengan bobot nilai 0,577 atau 58%. Diikuti dengan Samsung menjadi prioritas kedua dengan bobot nilai 0,262 atau 26%. Serta Xiaomi menjadi prioritas terakhir dengan bobot nilai 0,161 atau 16%.

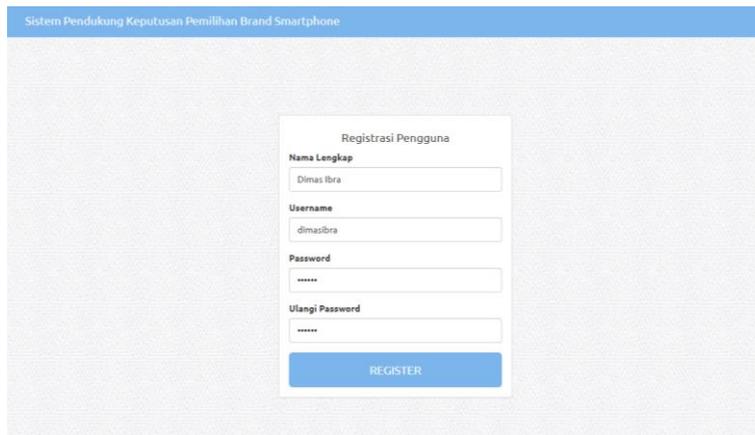
3.6. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Metode Analytical Hierarchy Process

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan dalam menentukan alternatif pilihan brand smartphone dengan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process, maka selanjutnya dapat dilakukan implemetansi Sistem Pendukung Keputusan berupa website. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman awal pada website Sistem Pendukung Keputusan pemilihan brand smartphone dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process.

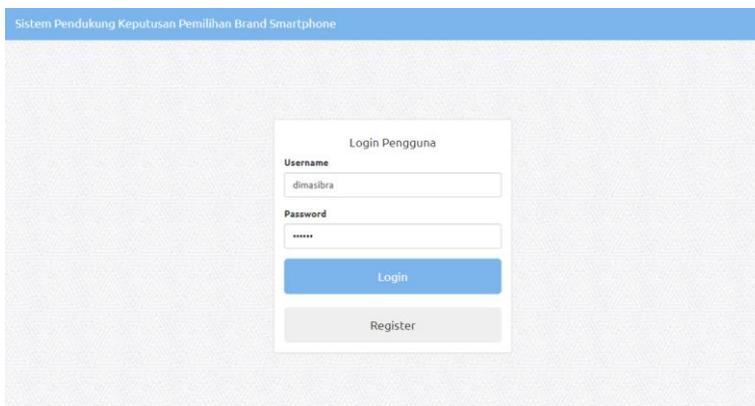


Gambar 2. Halaman Utama Website Sistem Pendukung Keputusan

Untuk dapat menggunakan sistem tersebut, pengguna diwajibkan untuk melakukan registrasi akun terlebih dahulu. Namun jika sudah membuat akun, maka pengguna dapat melanjutkan ke halaman login akun.

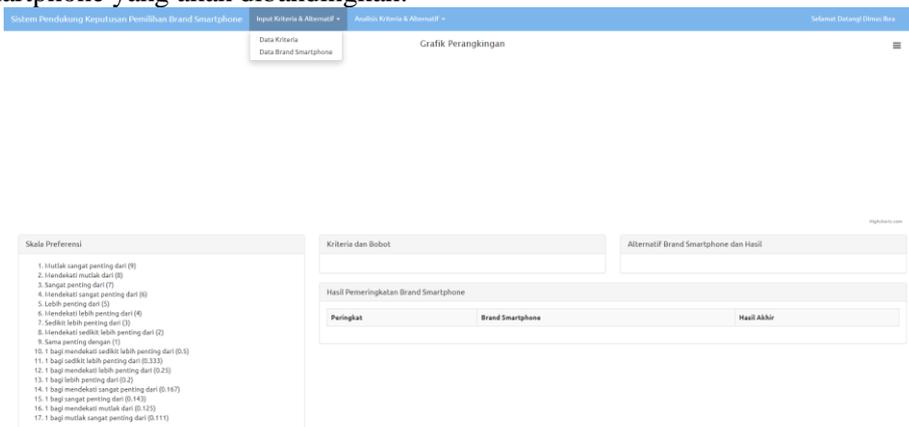


Gambar 3. Halaman Registrasi Akun Pengguna



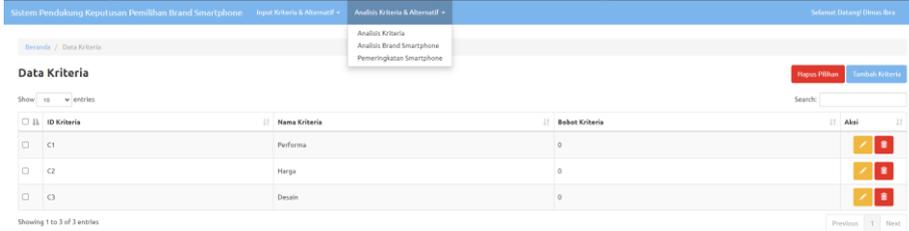
Gambar 4. Halaman Login Akun Pengguna

Setelah berhasil melakukan login akun, maka selanjutnya pengguna diarahkan ke halaman utama atau beranda dari website. Pengguna dapat mulai menggunakan website Sistem Pendukung Keputusan dengan memilih “Input Kriteria & Alternatif”, kemudian pilih “Data Kriteria” untuk menambahkan kriteria, serta pilih “Data Brand Smartphone” untuk menambahkan brand smartphone yang akan dibandingkan.

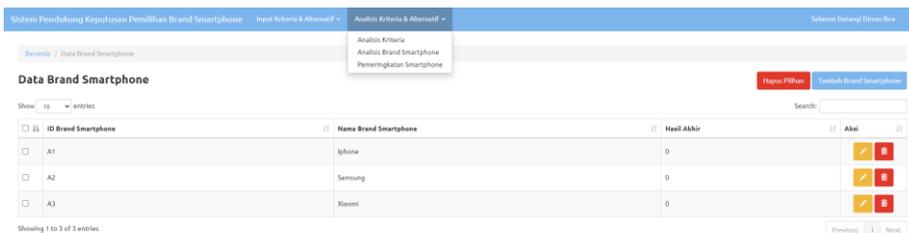


Gambar 5. Halaman Beranda Website Sistem Pendukung Keputusan

Pada halaman “Data Kriteria” dan “Data Brand Smartphone”, pengguna dapat menambahkan dengan maksimal tiga data atau elemen pada masing-masing kriteria dan brand smartphone. Selanjutnya pengguna dapat melanjutkan tahapan dengan memilih “Analisis Kriteria & Alternatif” dan pilih “Analisis Kriteria” untuk mulai menganalisa kriteria-kriteria.

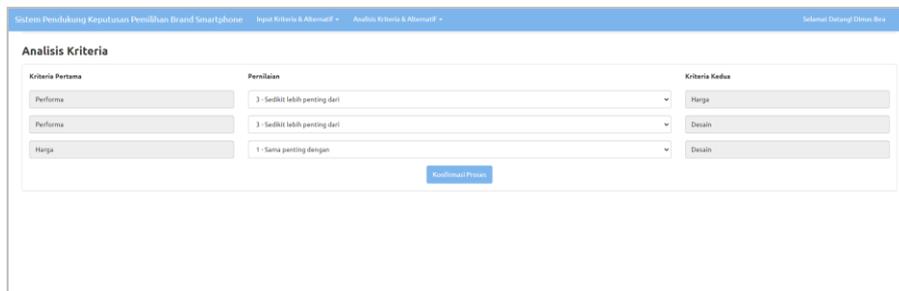


Gambar 6. Halaman Data Kriteria



Gambar 7. Halaman Data Brand Smartphone

Pada halaman “Analisis Kriteria”, pengguna dapat menentukan skala penilaian dari masing-masing perbandingan kriteria, lalu dapat melihat hasil analisis perbandingan kriteria dengan mengklik tombol “Proses”.



Gambar 8. Halaman Analisis Kriteria

Setelah pengguna memperoleh hasil dari perbandingan kriteria dengan Consistency Ratio terpenuhi seperti di bawah, pengguna dapat melanjutkan tahapan dengan mengklik tombol “Lanjut ke Analisa Brand Smartphone” untuk menganalisa perbandingan brand smartphone berdasarkan kriteria.

Antar Kriteria	Performa	Harga	Desain
Performa	1	3,000	3,000
Harga	0,333	1	1,000
Desain	0,333	1,000	1
Jumlah	1,667	5,000	5,000

Perbandingan	Performa	Harga	Desain	Berat
Performa	0,600	0,600	0,600	0,600
Harga	0,200	0,200	0,200	0,200
Desain	0,200	0,200	0,200	0,200
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Consistency Ratio adalah 3.0626842058623E-15
Selamat! Nilai Consistency Ratio Terpenuhi. Silahkan Lanjutkan ke Analisis Brand Smartphone.

Gambar 9. Halaman Hasil Analisis Kriteria

Pada halaman “Analisis Brand Smartphone”, pengguna dapat memilih kriteria yang digunakan sebagai perbandingan antar brand smartphone serta skala penilaian dari masing-masing perbandingan brand smartphone, kemudian dapat melihat hasil analisis perbandingan brand smartphone terhadap suatu kriteria dengan mengklik tombol “Proses”. Setelah pengguna memperoleh hasil analisis dari perbandingan brand smartphone terhadap suatu kriteria, perlu dilakukan proses analisis brand smartphone kembali, namun dengan menggunakan kriteria yang berbeda dari kriteria sebelumnya dengan mengklik tombol “Analisis Brand Smartphone terhadap Kriteria Selanjutnya”. Tahapan ini dilakukan sebanyak tiga kali atau sampai semua kriteria yang tersedia sudah dilakukan analisis brand smartphone.

Gambar 10. Halaman Analisis Brand Smartphone Terhadap Kriteria Performa

Performa	iPhone	Samsung	Xiaomi
iPhone	1	3,000	5,000
Samsung	0,333	1	2,000
Xiaomi	0,200	0,500	1
Jumlah	1,533	4,500	8,000

Perbandingan	iPhone	Samsung	Xiaomi	Star
iPhone	0,652	0,667	0,625	0,648
Samsung	0,217	0,222	0,250	0,230
Xiaomi	0,130	0,111	0,125	0,122
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Gambar 11. Halaman Hasil Analisis Brand Smartphone Terhadap Kriteria Performa

Analisis Brand Smartphone

Pilih Kriteria: Harga

Kriteria Pertama: iPhone, iPhone, Samsung

Pemilihan: 1 - Sama penting dengan, 1 - Sama penting dengan, 1 - Sama penting dengan

Kriteria Kedua: Samsung, Xiaomi, Xiaomi

Konfirmasi Proses

Gambar 12. Halaman Analisis Brand Smartphone Terhadap Kriteria Harga

Alternatif Brand Smartphone Menurut Kriteria

Harga	iPhone	Samsung	Xiaomi
iPhone	1	1,000	1,000
Samsung	1,000	1	1,000
Xiaomi	1,000	1,000	1
Jumlah	3,000	3,000	3,000

Perbandingan	iPhone	Samsung	Xiaomi	Skor
iPhone	0,333	0,333	0,333	0,333
Samsung	0,333	0,333	0,333	0,333
Xiaomi	0,333	0,333	0,333	0,333
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Lanjut ke Tahap Pemeringkatan

Gambar 13. Halaman Hasil Analisis Brand Smartphone Terhadap Kriteria Harga

Analisis Brand Smartphone

Pilih Kriteria: Desain

Kriteria Pertama: iPhone, iPhone, Samsung

Pemilihan: 3 - Sedikit lebih penting dari, 4 - Hampir dua kali lebih penting dari, 2 - Hampir dua kali sedikit lebih penting dari

Kriteria Kedua: Samsung, Xiaomi, Xiaomi

Konfirmasi Proses

Gambar 14. Halaman Analisis Brand Smartphone Terhadap Kriteria Desain

Alternatif Brand Smartphone Menurut Kriteria

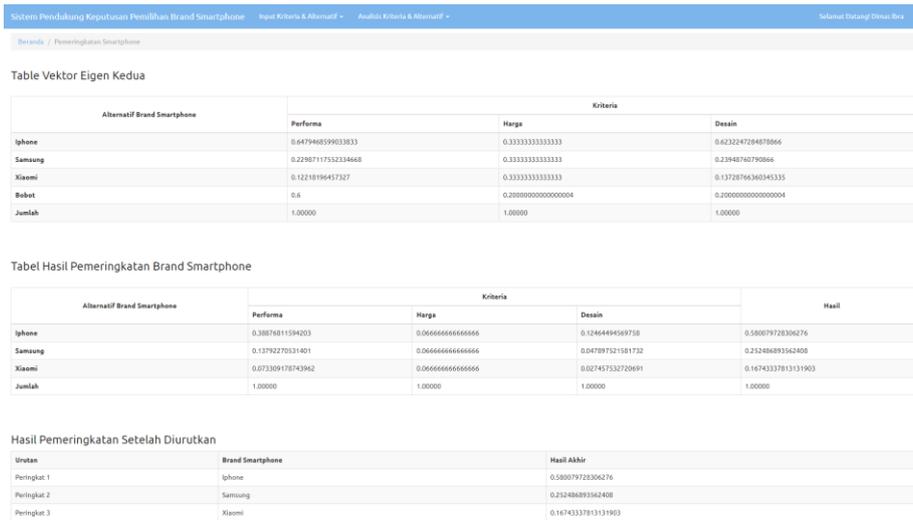
Desain	iPhone	Samsung	Xiaomi
iPhone	1	3,000	4,000
Samsung	0,333	1	2,000
Xiaomi	0,250	0,500	1
Jumlah	1,583	4,500	7,000

Perbandingan	iPhone	Samsung	Xiaomi	Skor
iPhone	0,432	0,607	0,371	0,423
Samsung	0,211	0,222	0,226	0,229
Xiaomi	0,158	0,111	0,143	0,137
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Lanjut ke Tahap Pemeringkatan

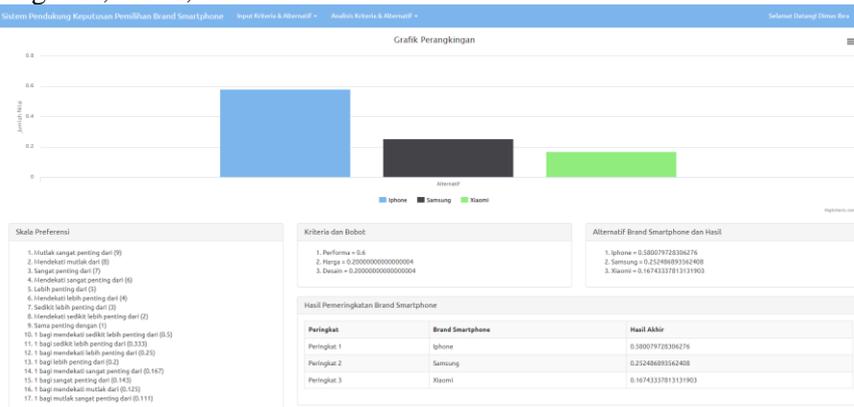
Gambar 15. Halaman Hasil Analisis Brand Smartphone Terhadap Kriteria Desain

Setelah selesai dilakukan analisis brand smartphone terhadap semua kriteria, kemudian dapat diperoleh hasil pemeringkatan dengan mengklik tombol “Lanjut ke Tahap Pemeringkatan” untuk menampilkan hasil pemeringkatan dan bobot nilai dari masing-masing brand smartphone yang disajikan dalam bentuk tabel.



Gambar 16. Halaman Hasil Akhir Pemingkatan Brand Smartphone

Jika hasil pemingkatan telah tampil, maka data-data hasil pemingkatan tersebut akan ditampilkan pula pada halaman beranda website Sistem Pendukung Keputusan yang disajikan dalam bentuk grafik, daftar, dan tabel.



Gambar 17. Halaman Beranda Website Sistem Pendukung Keputusan Setelah Diketahui Hasil Pemingkatan

4. KESIMPULAN

Penelitian Artificial Intelligence dengan bidang Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process dilakukan dengan metode penyusunan kuesioner yang dibagikan kepada 20 responden untuk memperoleh data atau informasi yang diolah menjadi bobot nilai prioritas bagi masing-masing kriteria dan alternatif pilihan. Kemudian pada hirarki keputusan, yang menjadi tingkat atas adalah tujuan dari penelitian Analytical Hierarchy Process yakni Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone. Sedangkan yang menjadi tingkat menengah adalah kriteria-kriteria yakni performa, harga, dan desain. Dan yang menjadi tingkat bawah adalah alternatif pilihan yakni Iphone, Samsung, dan Xiaomi.

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan pada kriteria yang menjadi prioritas pertama yaitu performa dengan bobot nilai 58%, prioritas kedua yaitu harga dengan bobot nilai 22%, dan prioritas ketiga yaitu desain dengan bobot nilai 20%.

Sedangkan pada alternatif pilihan brand smartphone yang menjadi prioritas pertama yaitu Iphone dengan bobot nilai 58%, prioritas kedua yaitu Samsung dengan bobot nilai 26%, dan prioritas ketiga yaitu Xiaomi dengan bobot nilai 16%. Hasil analisis tersebut menyatakan bahwa brand smartphone Iphone merupakan alternatif pilihan yang terbaik dan menjadi prioritas utama dalam keputusan memilih brand smartphone berdasarkan kriteria performa, harga, dan desain.

Pengimplementasian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Brand Smartphone berjalan dengan baik. Hal tersebut terlihat dari tahapan penggunaan website Sistem Pendukung Keputusan mulai dari tahap registrasi akun hingga menampilkan hasil pemeringkatan yang mampu berfungsi dengan semestinya. Walaupun demikian, masih terdapat beberapa masalah jika dioperasikan secara tidak sesuai dengan prosedurnya.

Peneliti sadar bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga peneliti berharap bahwa pengembangan selanjutnya dapat menggunakan data dalam jumlah yang lebih banyak serta menghasilkan penelitian yang lebih akurat.

Sedangkan pada pengimplementasian Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process ini masih terbatas pada jumlah kriteria dan alternatif pilihan yang dapat ditambahkan, serta masih terdapat masalah jika penggunaannya tidak sesuai dengan prosedur. Oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk pengembangan selanjutnya mampu memperbaiki keterbatasan dan permasalahan yang muncul pada website Sistem Pendukung Keputusan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daeng, I.T.M., Mewengkang, N.N. and Kalesaran, E.R., 2017. Penggunaan smartphone dalam menunjang aktivitas perkuliahan oleh mahasiswa fispol unsrat manado. *Acta Diurna Komunikasi*, 6(1).
- [2] Elnatan, R. and Tannady, H., 2020. Alternatif Pemilihan Laptop Bagi Mahasiswa Di Jakarta Utara Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknologi*, 10(1), pp.8-13.
- [3] Gustina, D. and Mutiara, D., 2017. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Router Mikrotik Dengan Menggunakan Metode AHP (Analitical Hierarchy Process). *Jurnal Ilmiah FIFO*, 9(1), pp.68-73.
- [4] Novalia, E. and Voutama, A., 2022. Sosialisasi Aplikasi Android M-Magazine Solusi Sarana Mading SMA Negeri 5 Padang Selama Daring. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 5(2), pp.139-144.
- [5] Priatna, W., 2019. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Dalam Perluasan Usaha Kafe menggunakan Analytical Hierarchy Process. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(3), pp.511-517.
- [6] Ramadhan, F. and Saf, M.R.I.A., 2020. Penyuluhan: Sistem Pendukung Keputusan untuk Penyewaan Ruko yang Strategis Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Journal of Applied Informatics and Computing*, 4(1), pp.89-94.

- [7] Rizaldi, A., Voutama, A. and Susilawati, S., 2021. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Certainty Factor Dalam Mendiagnosa Kategori Tingkat Demam Berdarah. *Generation Journal*, 5(2), pp.91-101.
- [8] Sanyoto, G.P., Handayani, R.I. and Widanengsih, E., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Operasional Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Direktorat Pembinaan Kursus Dan Pelatihan Kemdikbud). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(2), pp.167-174.
- [9] Voutama, A., 2018. Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah. *Syntax: Jurnal Informatika*, 7(2), pp.116-124.
- [10] Voutama, A. and Novalia, E., 2021. Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), pp.104-115.