

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Gaming Terbaik Tahun 2021 Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Marvel Handy Putra¹, Muhammad Syahrul Ramadhan², Nurul Afwi³, Fatmawati⁴

Abstract— Mobile is an electronic telecommunication tool that is needed by humans at this time. With the rapid development of technology, there are many kinds of cellphone brands that provide gaming specifications with fairly good prices and specifications, and compete with each other to provide all the advantages of their cellphone brands. It is hoped that this research can add insight to others. In this paper the researchers used four selection criteria, namely: Price, Battery, Processor and Storage Capacity. Based on the results of processing and analysis of respondent data, it was found that Xiaomi has the highest priority weight, namely: 1.473, followed by Asus with the second priority weight, namely: 1.128, then Realme has the third priority weight, namely: 0.945, and the last is Oppo with the lowest priority weight, namely: 0.524. The method that will be used in this research is to use the AHP (Analytical Hierarchy Process) method. Thus it can be concluded that the use of the AHP method in choosing the best Gaming Mobile is effective.

Keywords: Gaming Phone, Best Cell Phone, Analytical Hierarchy Process (AHP), Decision Support System.

Intisari—*Handphone* merupakan sebuah alat telekomunikasi elektronik yang sangat dibutuhkan oleh manusia disaat sekarang ini. Dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat banyak macam merek *Handphone* yang memberikan spesifikasi gaming dengan harga dan spesifikasi yang cukup baik, dan saling bersaing untuk memberikan segala kelebihan-kelebihan dari merek *Handphone* mereka. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah wawasan bagi orang lain. Dalam penulisan ini peneliti menggunakan empat kriteria pemilihan yaitu: Harga, Baterai, Processor dan Kapasitas Penyimpanan. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data responden, diperoleh Xiaomi memiliki bobot prioritas tertinggi yaitu: 1,473, diikuti oleh Asus dengan bobot prioritas kedua yaitu: 1,128, selanjutnya Realme memiliki bobot prioritas ketiga yaitu: 0,945, dan yang terakhir Oppo dengan bobot prioritas rendah yaitu: 0,524. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode AHP dalam memilih *Handphone* Gaming terbaik efektif untuk diterapkan.

Kata Kunci: *Handphone* Gaming, *Handphone* terbaik, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Sistem Penunjang Keputusan.

I. PENDAHULUAN

Handphone merupakan sebuah alat telekomunikasi elektronik yang sangat dibutuhkan oleh manusia sekarang ini. pada dasarnya *handphone* memiliki kegunaan yang sama dengan telepon konvensional namun lebih praktis dan memiliki banyak kelebihan. *Handphone* pintar adalah telepon seluler dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan [1]. Seiring dengan kemajuan teknologi, *handphone* tidak hanya sekedar dapat berkirim pesan atau telepon saja, namun memberikan berbagai macam kemudahan bagi manusia. Jangkauan berkomunikasi dari satu orang ke orang lain menjadi lebih luas dan praktis. Teknologi yang semakin maju memiliki fungsi dalam mengelola data, memproses data, memperoleh, menyusun, menyimpan, mengubah data dengan berbagai cara untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat atau berkualitas [2]. Terlebih lagi dengan perkembangan internet saat ini, berbagai informasi yang terjadi di berbagai belahan dunia kini telah dapat langsung kita ketahui [3]. Serta dengan perkembangan internet yang sangat cepat, membuat jangkauan komunikasi menjadi semakin luas. Banyak orang yang dapat saling terhubung dengan berbagai aplikasi dimedia sosial, saling berkomentar dan berbincang. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa dengan berkembangnya suatu teknologi dapat meningkatkan peradaban manusia menjadi semakin lebih maju.

Selain itu, kebutuhan masyarakat akan informasi pada saat ini sudah sangat berkembang dengan pesat, ini menjadi sebuah evolusi perangkat *handphone* yang ditandai lahirnya teknologi *gadget* yang kemampuannya hampir sama dengan sebuah personal *computer* [4]. Kebutuhan akan *handphone* saat ini sudah menjadi kebutuhan primer. Tidak hanya sekedar *handphone* biasa, konsumen saat ini semakin membutuhkan *handphone* yang dapat menginspirasi dengan berbagai fitur canggih dan fungsional[5]. Dalam hal ini, fungsi *handphone* juga dapat berperan untuk mengoperasikan berbagai macam aplikasi yang dapat membantu pekerjaan dan juga sebagai media penghibur yaitu untuk bermain *game*. Sehingga dapat dikatakan, bahwa *handphone* saat ini dapat berperan sebagai asisten pribadi setiap orang yang dapat digunakan kapan saja untuk membantu berbagai macam pekerjaan atau pun sebagai sarana penghibur. *Handphone* tentunya juga perlu dimanfaatkan dengan baik dalam mendukung produktivitas sehari-hari agar lebih efektif penggunaannya.

Untuk memilih sebuah *handphone* Gaming tentunya juga memerlukan beberapa kriteria seperti Harga, Baterai, Processor, Kapasitas Penyimpanannya dan lain-lain, juga alternatif dari merek *handphone* apa yang harus kita pilih karena saat ini banyak sekali merek *handphone* yang tersedia dipasaran seperti Asus, Xiaomi, Realme, Oppo, dan masih

^{1, 2, 3, 4} Jurusan Sistem Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jl. Kamal Raya No. 18 Jakarta Barat 11730 INDONESIA (telp: 0856-9756-8919; fax: 021-78839421; e-mail: Marelhp@gmail.com, msyahrulr70@gmail.com, nurulafwi1234@gmail.com, fatmawati.fmw@nusamandiri.ac.id)

banyak lagi, yang akhirnya dapat membuat bingung para konsumen untuk memilih merek *handphone* apa yang terbaik untuk dimiliki.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan *Handphone Gaming* Terbaik Tahun 2021 dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)*. *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* adalah metode yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan yang kompleks kedalam beberapa komponen dalam susunan hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Dengan hierarki, suatu masalah akan tampak lebih terstruktur dan sistematis [6].

II. METODE PENELITIAN

Berikut adalah metode penelitian yang digunakan oleh peneliti untuk membantu dalam melakukan penelitian ini.

A. Data Kuantitatif

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan data primer. berupa hasil jawaban dari penyebaran kuisiener yang diberikan kepada anak remaja sampai dewasa yang berdomisili di wilayah Jakarta Barat dan sekitarnya untuk dijadikan acuan dalam melakukan pengujian.

B. Kuisiener

Penulis mengambil data kuisiener dari anak remaja sampai dewasa yang berdomisili di wilayah Jakarta Barat dan sekitarnya, yang kemudian akan dilakukan proses perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Kuisiener digunakan sebagai instrumen dalam melakukan proses penelitian diharapkan dapat membantu dalam pemecahan masalah terkait dengan pemilihan *Handphone Gaming* terbaik pada tahun 2021.

Tahapan penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

A. Studi Literatur

Literatur yang digunakan berasal dari jurnal serta studi terdahulu yang berasal dari buku. Kriteria dan bobot per nilai kriteria dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Pemilihan *Handphone Gaming*

Kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan *Handphone gaming* untuk remaja dan dewasa adalah sebagai berikut: Harga, Baterai, *Processor*, Kapasitas Penyimpanan.

2. Bobot Per Nilai Kriteria

Untuk pemberian nilai kriteria ditentukan berdasarkan kuisiener yang dibagikan kepada anak remaja hingga dewasa yang berusia 17 – 35 tahun

dan berdomisili di wilayah Jakarta Barat dan sekitarnya.

B. Pengumpulan Data Primer

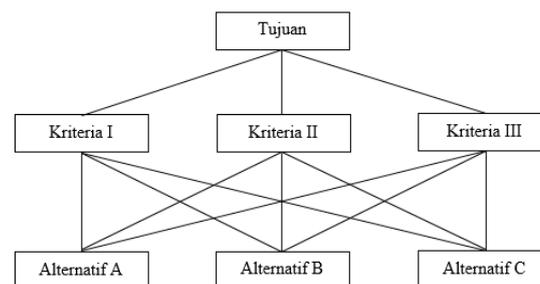
Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan menggunakan data primer. berupa jawaban hasil dari penyebaran kuisiener yaitu pertanyaan yang diberikan kepada anak remaja sampai dewasa sebagai responden untuk dijadikan acuan dalam melakukan pengujian. Seluruh data yang telah diperoleh nantinya akan diolah sebagai data primer. Dalam pengisian kuisiener pembobotannya dilakukan dengan skala pengukuran yang berbentuk *Semantic Differential* oleh Osgood, dengan menggunakan teori makna semantik dengan menawarkan diferensial semantik sebagai alat ukurnya[13]. Tersusun dalam satu garis berkelanjutan yang jawaban sangat positifnya terletak pada bagian kanan ataupun kiri garis.

C. Pengolahan Data Penelitian

Dalam penelitian ini Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

1. *Descomption*

Menjelaskan persoalan, dengan cara memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya dan digambarkan kedalam suatu hirarki.



Gambar II. 1 Struktur Hirarki AHP
Sumber: Data Penelitian 2021

2. *Comparative Judgement*

Membuat penilaian dari kepentingan relatif dua elemen dan dituliskan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan

B	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1				
A2		1			
A3			1		
A4				1	
A5					1

Gambar II. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan.
Sumber: Data Penelitian 2021

3. *Synthesis of priority*

Menentukan Prioritas dari elemen-elemen setiap kriteria yaitu bobot dari elemen tersebut terhadap tujuan dalam pengambilan keputusan. Suatu prioritas

dapat ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan suatu keputusan, baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

4. *Consistency*

Menentukan objek yang serupa kemudian dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi yang ada, berdasarkan tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Rumus yang digunakan untuk menentukan konsistensi ratio atau *Rasio Consistency* (CR) dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda \text{ maksimum} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

CI : *Consistency index*
 π max : *Eigen Value*
 n : Banyak elemen

1. Menghitung indeks konsistensi *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\pi \text{ max} - n) / (n - 1)$$

Keterangan:

CI : *Consistency index*
 π max : *Eigen Value*
 n : Banyak elemen

2. Menghitung konsistensi ratio atau *Rasio Consistency* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RC$$

Keterangan:

CR : *Consistency Ratio*
 CI : *Consistency Index*
 RC : *Random Consistency*

3. Memeriksa konsistensi hirarki.

Dalam *Analytical Hierarchy Process* (AHP) perlu dilakukan pengukuran yaitu menghitung rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Hasil dari konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati *valid*. Untuk memperoleh hasil yang sempurna, hasil rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

D. Analisa Hasil Penelitian

Melakukan analisa hasil pengolahan data berdasarkan teori yang ada dengan menggunakan perhitungan *Analytical hierarchy process* (AHP) sehingga dapat diperoleh hasil dari penelitian.

TABEL II.1
FORMAT PENGISIAN KUESIONER

Kriteria	Tingkat Kepentingan	Kriteria
Kriteria-A	987654321123456789	Kriteria-B
Kriteria-A	987654321123456789	Kriteria-C
Kriteria-A	987654321123456789	Kriteria-D
Kriteria-B	987654321123456789	Kriteria-C
Kriteria-B	987654321123456789	Kriteria-D
Kriteria-C	987654321123456789	Kriteria-D

Sumber: Data Penelitian 2021

Pada tabel II.1 di atas merupakan contoh format untuk melakukan pengisian kuesioner perbandingan berpasangan kriteria, elemen dan unsur.

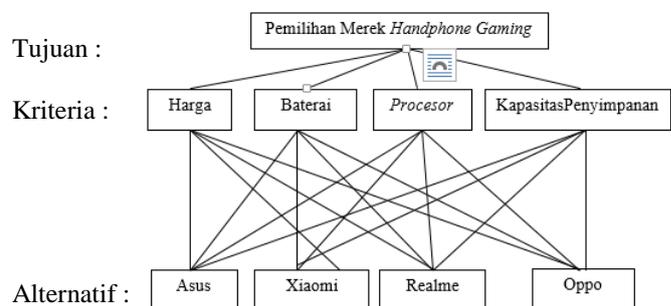
Setiap responden diminta untuk mengisi kuesioner tersebut dengan memberikan tanda lingkaran pada angka-angka yang tersedia untuk tiap perbandingan berpasangan tersebut.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. *Decomposition*

Persoalan yang kompleks disederhanakan menjadi persoalan yang lebih kecil. Persoalan digambarkan dalam bentuk hirarki dan dibagi menjadi 3 bagian yaitu tujuan, kriteria, dan alternatif.

Kriteria dan Alternatif penilain dijelaskan pada gambar struktur hirarki berikut :



Gambar III.1 Hirarki Perbandingan

Sumber: Data Penelitian 2021

Dari gambar III.1 diatas dapat dilihat bahwa ada 4 kriteria utama yang dibandingkan, yaitu Harga, Baterai, *Processor*, Kapasitas Penyimpanan. Hirarki diatas menggambarkan pemecahan masalah yang dibagi menjadi tiga bagian, yaitu tujuan, kriteria, dan alternatif.

Adapun penjelasan dari ketiga elemen diatas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

TABEL III.1
PEJELASAN KRITERIA

No	Kriteria	Penjelasan
1	Harga	Menilai suatu harga per merek dan tingkat kepuasan dalam pemilihan <i>Handphone Gaming</i> .
2	Baterai	Menilai besar kecilnya daya tahan hidup pada <i>Handphone Gaming</i> .
3	Processor	Menilai seberapa cepat pemrosesan data/input yang dapat dilakukan pada <i>Handphone Gaming</i> .
4	Kapasitas Penyimpanan	Menilai besar kecilnya memori pada <i>Handphone Gaming</i> .

Sumber: Data Penelitian 2021

B. Comparative

Penilaian ini dilakukan berdasarkan kepentingan relatif antara dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang berkaitan dengan tingkat di atasnya. Kemudian ditulis dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparision*). Matriks perbandingan berpasangan diisi dalam bentuk bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif terhadap tiap elemen.

Pada gambar III.2-III.6 ini menampilkan bentuk dari kuesioner yang digunakan peneliti dalam melakukan pemilihan merek *Handphone Gaming* dari setiap kriteria.

Berdasarkan kriteria Utama. Alternatif pemilihan merek <i>Handphone Gaming</i> manakah yang lebih penting dari perbandingan berpasangan?		Berapa tingkat kepentingannya
Harga	Kapasitas penyimpanan	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Harga	Baterai	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Harga	Processor	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Kapasitas penyimpanan	Baterai	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Kapasitas penyimpanan	Processor	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Baterai	Processor	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Gambar III.2 Kuesioner Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama
Sumber: Data Penelitian 2021

Berdasarkan kriteria "Harga". Alternatif pemilihan merek <i>Handphone Gaming</i> manakah yang lebih baik dari perbandingan berpasangan?		Berapa tingkat kepentingannya
Asus	Xiaomi	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Realme	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Gambar III.3 Kuesioner Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga
Sumber: Data Penelitian 2021

Berdasarkan kriteria "Baterai". Alternatif pemilihan merek <i>Handphone Gaming</i> manakah yang daya tahannya lebih lama dari perbandingan berpasangan?		Berapa tingkat kepentingannya
Asus	Xiaomi	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Realme	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Gambar III.4 Kuesioner Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Baterai
Sumber: Data Penelitian 2021

Berdasarkan kriteria "Processor". Alternatif pemilihan merek <i>Handphone Gaming</i> manakah yang lebih cepat dari perbandingan berpasangan?		Berapa tingkat kepentingannya
Asus	Xiaomi	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Realme	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Gambar III.5 Kuesioner Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Processor
Sumber: Data Penelitian 2021

Berdasarkan kriteria "Kapasitas Penyimpanan". Alternatif pemilihan merek <i>Handphone Gaming</i> manakah yang lebih besar dari perbandingan berpasangan?		Berapa tingkat kepentingannya
Asus	Xiaomi	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Asus	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Realme	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Xiaomi	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Realme	Oppo	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Gambar III.6 Kuesioner Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Kapasitas Penyimpanan
Sumber: Data Penelitian 2021

Adapun cara dalam melakukan pengisian kuesioner sebagai berikut :

1. Pembobotan dilakukan dengan memberi nilai pada perbandingan berpasangan, yaitu dengan membandingkan kriteria penilaian kiri dengan penilaian kanan.
2. Kolom nilai kiri akan dipilih apabila kriteria sebelah kiri memperoleh penilaian lebih tinggi, begitu juga sebaliknya dengan kolom nilai kanan akan dipilih jika kriteria sebelah kanan memperoleh penilaian lebih tinggi.
3. Dalam memberikan jawaban responden diminta untuk membulatkan nilai pada pilihan angka yang sesuai.

4. Gunakan penilaian yang konsisten untuk setiap nilai yang diberikan.
5. Pilihlah menggunakan bilangan ganjil, apabila terdapat keraguan untuk memberikan nilai perbandingan tingkat kepentingan antar faktor tersebut dapat diatasi dengan mengisi bilangan genap diantara dua bilangan ganjil

Data kuesioner yang telah diisi akan dirangkum kedalam 5 bentuk tabel-tabel perbandingan berpasangan yaitu:

Pada tabel III.1-III.5 dibawah ini menampilkan nilai dari seluruh jawaban responden yang sudah di rata-rata untuk masing-masing elemen kriteria.

TABEL III.2
PERBANDINGAN RATA-RATA KRITERIA UTAMA

TABEL PERBANDINGAN KRITERIA UTAMA				
KRITERIA	HARGA	BATERAI	PROCESSOR	KAPASITAS PENYIMPANAN
HARGA	1.00	0.43	0.44	0.52
BATERAI	2.33	1.00	0.67	0.36
PROCESSOR	2.27	1.48	1.00	1.59
KAPASITAS PENYIMPANAN	1.92	2.76	0.63	1.00

Sumber: Hasil Penelitian 2021

TABEL III.3
PERBANDINGAN RATA-RATA KRITERIA HARGA

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERDASARKAN "HARGA"				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	0.43	0.48	0.44
XIAOMI	2.33	1.00	3.92	1.66
REALME	2.10	0.26	1.00	1.67
OPPO	2.25	0.60	0.60	1.00

Sumber: Hasil Penelitian 2021

TABEL III.4
PERBANDINGAN RATA-RATA KRITERIA BATERAI

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERDASARKAN "BATERAI"				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	0.59	1.57	2.91
XIAOMI	1.70	1.00	1.76	2.93
REALME	0.64	0.57	1.00	2.24
OPPO	0.34	0.34	0.45	1.00

Sumber: Hasil Penelitian 2021

TABEL III.5
PERBANDINGAN RATA-RATA KRITERIA PROCESSOR

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERDASARKAN "PROCESSOR"				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	1.35	2.15	2.56
XIAOMI	0.74	1.00	1.54	3.24
REALME	0.46	0.65	1.00	1.83
OPPO	0.39	0.31	0.55	1.00

Sumber: Hasil Penelitian 2021

TABEL III.6
PERBANDINGAN RATA-RATA KRITERIA KAPASITAS PENYIMPANAN

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERDASARKAN "KAPASITAS PENYIMPANAN"				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	0.78	0.71	1.72
XIAOMI	1.29	1.00	1.52	2.75
REALME	1.41	0.66	1.00	2.61
OPPO	0.58	0.36	0.38	1.00

Sumber: Hasil Penelitian 2021

C. *Synthesis of priority*

Setelah membuat matriks perbandingan berpasangan, selanjutnya dilakukan pencarian nilai rata-rata (*Vektor Eigen* atau *Local Priority*). Proses tersebut dilakukan dalam langkah berikut:

1. Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks.
2. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
3. Menjumlahkan nilai dari setiap baris dan dibagi dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata

Perhitungan dilakukan sebanyak jumlah matriks perbandingan yang telah dibuat, meliputi:

1. Level 1 berdasarkan kriteria utama.
2. Level 2 berdasarkan kriteria harga
3. Level 3 berdasarkan kriteria baterai
4. Level 4 berdasarkan kriteria *processor*
5. Level 5 berdasarkan kriteria kapasitas penyimpanan

Pada tabel III.6-III.20 dibawah ini menampilkan penjumlahan, normalisasi, dan mencari nilai *vektor eigen* dari setiap kriteria.

Level 1 Berdasarkan Kriteria Utama:

TABEL III.7

PENJUMLAHAN NILAI KOLOM KRITERIA UTAMA

TABEL PERBANDINGAN KRITERIA UTAMA				
KRITERIA	HARGA	BATERAI	PROCESSOR	KAPASITAS PENYIMPANAN
HARGA	1.00	0.43	0.44	0.52
BATERAI	2.33	1.00	0.67	0.36
PROCESSOR	2.27	1.48	1.00	1.59
KAPASITAS PENYIMPANAN	1.92	2.76	0.63	1.00
JUMLAH	7.53	5.67	2.74	3.47

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.6 penjumlahan dilakukan secara vertikal dari masing-masing nilai kriteria.

TABEL III.8
NORMALISASI KRITERIA UTAMA

KRITERIA	NILAI EIGEN			
	HARGA	BATERAI	PROCESSOR	KAPASITAS PENYIMPANAN
HARGA	0.13284	0.07562	0.1605144	0.149693202
BATERAI	0.30995	0.17644	0.245700978	0.104509309
PROCESSOR	0.30165	0.26175	0.364501451	0.45781628
KAPASITAS PENYIMPANAN	0.25555	0.48619	0.229283171	0.287981208

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.7 nilai normalisasi diperoleh dari membagikan nilai tiap kolom dari setiap kriteria yang belum di normalisasikan (lihat nilai pada tabel III.6) dengan hasil penjumlahan dari tiap kolom kriteria.

TABEL III.9
VEKTOR EIGEN KRITERIA UTAMA

KRITERIA	NILAI EIGEN				JUMLAH	PRIORITY VECTOR (rata-rata)
	HARGA	BATERAI	PROCESSOR	KAPASITAS PENYIMPANAN		
HARGA	0.13284	0.07562	0.1605144	0.149693202	0.518662647	0.129665662
BATERAI	0.30995	0.17644	0.245700978	0.104509309	0.836605392	0.209151348
PROCESSOR	0.30165	0.26175	0.364501451	0.45781628	1.385722203	0.346430551
KAPASITAS PENYIMPANAN	0.25555	0.48619	0.229283171	0.287981208	1.259009758	0.314752439
				V. EIGEN		1

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.8 nilai vektor *eigen* diperoleh dari menjumlahkan nilai tiap baris kriteria, kemudian hasil penjumlahannya dibagi dengan banyaknya kriteria.

Dari tabel diatas terlihat bahwa :

1. Kriteria *Processor* memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,346
2. Kriteria Kapasitas Penyimpanan memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,314
3. Kriteria Baterai memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,209
4. Kriteria Harga memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,129

Level 2 Berdasarkan Kriteria Harga :

TABEL III.10
PENJUMLAHAN NILAI KOLOM KRITERIA HARGA

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERDASARKAN 'HARGA'				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	0.43	0.48	0.44
XIAOMI	2.33	1.00	3.92	1.66
REALME	2.10	0.26	1.00	1.67
OPPO	2.25	0.60	0.60	1.00
JUMLAH	7.68	2.29	5.99	4.77

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.9 penjumlahan dilakukan secara vertikal dari masing-masing kolom nilai kriteria.

TABEL III.11
NORMALISASI KRITERIA HARGA

KRITERIA	NILAI EIGEN			
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	0.13023	0.18741	0.079625885	0.093178037
XIAOMI	0.30388	0.4373	0.653437816	0.347753744
REALME	0.27287	0.11165	0.166835187	0.349417637
OPPO	0.29302	0.26364	0.100101112	0.209650582

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.10 nilai normalisasi diperoleh dari membagikan nilai tiap kolom dari setiap kriteria yang belum di normalisasikan (lihat nilai pada tabel III.9) dengan hasil penjumlahan dari tiap kolom kriteria.

TABEL III.12
VEKTOR EIGEN KRITERIA HARGA

KRITERIA	NILAI EIGEN				JUMLAH	PRIORITY VECTOR (rata-rata)
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO		
ASUS	0.13023	0.18741	0.079625885	0.093178037	0.490450623	0.122612656
XIAOMI	0.30388	0.4373	0.653437816	0.347753744	1.742367198	0.43559188
REALME	0.27287	0.11165	0.166835187	0.349417637	0.900772021	0.225193005
OPPO	0.29302	0.26364	0.100101112	0.209650582	0.866410158	0.216602539
				V. EIGEN		1

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.11 nilai vektor *eigen* diperoleh dari menjumlahkan nilai tiap baris kriteria, kemudian hasil penjumlahannya dibagi dengan banyak nya kriteria.

Dari tabel diatas terlihat bahwa:

1. Alternatif merek *Handphone* Xiaomi memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,435
2. Alternatif merek *Handphone* Realme memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,225
3. Alternatif merek *Handphone* Oppo memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,216
4. Alternatif merek *Handphone* Asus memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,122

Level 3 Berdasarkan Kriteria Baterai :

TABEL III.13

PENJUMLAHAN NILAI KOLOM KRITERIA BATERAI

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERDASARKAN "BATERAI"				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	0.59	1.57	2.91
XIAOMI	1.70	1.00	1.76	2.93
REALME	0.64	0.57	1.00	2.24
OPPO	0.34	0.34	0.45	1.00
JUMLAH	3.68	2.50	4.79	9.07

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.12 penjumlahan dilakukan secara vertikal dari masing-masing kolom nilai kriteria.

TABEL III.14

NORMALISASI KRITERIA BATERAI

KRITERIA	NILAI EIGEN			
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	0.27161	0.23538	0.328945764	0.320254236
XIAOMI	0.46238	0.40071	0.368783486	0.322713946
REALME	0.17255	0.22707	0.208977309	0.246836813
OPPO	0.09346	0.13683	0.093293441	0.110195006

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.13 nilai normalisasi diperoleh dari membagikan nilai tiap kolom dari setiap kriteria yang belum di normalisasikan (lihat nilai pada tabel III.12) dengan hasil penjumlahan dari tiap kolom kriteria.

TABEL III.15

VEKTOR EIGEN KRITERIA BATERAI

KRITERIA	NILAI EIGEN					
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO	JUMLAH	PRIORIT Y VEKTOR (rata-rata)
ASUS	0.27161	0.23538	0.328945764	0.320254236	1.156193859	0.289048465
XIAOMI	0.46238	0.40071	0.368783486	0.322713946	1.554594122	0.38864853
REALME	0.17255	0.22707	0.208977309	0.246836813	0.855437337	0.21385934
OPPO	0.09346	0.13683	0.093293441	0.110195006	0.433774682	0.108443671
					V.EIGEN	1

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.14 nilai vektor *eigen* diperoleh dari menjumlahkan nilai tiap baris kriteria, kemudian hasil penjumlahannya dibagi dengan banyak nya kriteria.

Dari tabel diatas terlihat bahwa:

1. Alternatif merek *Handphone* Xiaomi memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,388
2. Alternatif merek *Handphone* Asus memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,289
3. Alternatif merek *Handphone* Realme memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,213
4. Alternatif merek *Handphone* Oppo memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,108

Level 4 Berdasarkan Kriteria Processor:

TABEL III.16

PENJUMLAHAN NILAI KOLOM KRITERIA PROCESSOR

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERPASANGAN BERDASARKAN "PROCESSOR"				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	1.35	2.15	2.56
XIAOMI	0.74	1.00	1.54	3.24
REALME	0.46	0.65	1.00	1.83
OPPO	0.39	0.31	0.55	1.00
JUMLAH	2.59	3.31	5.24	8.63

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.15 penjumlahan dilakukan secara vertikal dari masing-masing kolom nilai kriteria.

TABEL III.17

NORMALISASI KRITERIA PROCESSOR

KRITERIA	NILAI EIGEN			
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	0.38565	0.40869	0.411290457	0.296794209
XIAOMI	0.28479	0.30181	0.293595286	0.375043089
REALME	0.17905	0.1963	0.190956284	0.212340572
OPPO	0.1505	0.0932	0.104157973	0.11582213

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.16 nilai normalisasi diperoleh dari membagikan nilai tiap kolom dari setiap kriteria yang belum di normalisasikan (lihat nilai pada tabel III.15) dengan hasil penjumlahan dari tiap kolom kriteria.

TABEL III.18

VEKTOR EIGEN KRITERIA PROCESSOR

KRITERIA	NILAI EIGEN					
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO	JUMLAH	PRIORIT Y VEKTOR (rata-rata)
ASUS	0.38565	0.40869	0.411290457	0.296794209	1.502434062	0.375608515
XIAOMI	0.28479	0.30181	0.293595286	0.375043089	1.255234851	0.313808713
REALME	0.17905	0.1963	0.190956284	0.212340572	0.778646958	0.194661739

OP PO	0.1 505	0.0932	0.10415 7973	0.11582 213	0.4636841 29	0.1159210 32
					VECTOR EIGEN	1

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.17 nilai vektor *eigen* diperoleh dari menjumlahkan nilai tiap baris kriteria, kemudian hasil penjumlahannya dibagi dengan banyak nya kriteria.

Dari tabel diatas terlihat bahwa:

1. Alternatif merek *Handphone* Asus memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,375
2. Alternatif merek *Handphone* Xiaomi memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,313
3. Alternatif merek *Handphone* Realme memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,194
4. Alternatif merek *Handphone* Oppo memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,115

Level 5 Berdasarkan Kriteria Elemen Kapasitas Penyimpanan:

TABEL III.19
PENJUMLAHAN NILAI KOLOM KRITERIA KAPASITAS
PENYIMPANAN

TABEL PERBANDINGAN ALTERNATIF BERDASARKAN "KAPASITAS MEMORI"				
KRITERIA	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	1.00	0.78	0.71	1.72
XIAOMI	1.29	1.00	1.52	2.75
REALME	1.41	0.66	1.00	2.61
OPPO	0.58	0.36	0.38	1.00
JUMLAH	4.28	2.80	3.61	8.08

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.18 penjumlahan dilakukan secara vertikal dari masing-masing kolom nilai kriteria.

TABEL III.20
NORMALISASI KRITERIA KAPASITAS PENYIMPANAN

KRITERIA	NILAI EIGEN			
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO
ASUS	0.23385	0.27767	0.196500208	0.21327486
XIAOMI	0.30066	0.357	0.420049028	0.340382868
REALME	0.32978	0.23552	0.277115678	0.322566684
OPPO	0.13571	0.12982	0.106335086	0.123775588

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.19 nilai normalisasi diperoleh dari membagikan nilai tiap kolom dari setiap kriteria yang belum di normalisasikan (lihat nilai pada tabel III.18) dengan hasil penjumlahan dari tiap kolom kriteria.

TABEL III.21
VEKTOR EIGEN KRITERIA KAPASITAS PENYIMPANAN

KRITERIA	NILAI EIGEN					
	ASUS	XIAOMI	REALME	OPPO	JUMLAH	PRIORITI VEKTOR R (rata-rata)
ASUS	0.23385	0.27767	0.19650208	0.21327486	0.921285652	0.230321413
XIAOMI	0.30066	0.357	0.420049028	0.340382868	1.418088361	0.35452209
REALME	0.32978	0.23552	0.277115678	0.322566684	1.164983966	0.291245992
OPPO	0.13571	0.12982	0.106335086	0.123775588	0.495642022	0.123910505
					VECTOR EIGEN	1

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Pada tabel III.20 nilai vektor *eigen* diperoleh dari menjumlahkan nilai tiap baris kriteria, kemudian hasil penjumlahannya dibagi dengan banyak nya kriteria.

Dari tabel diatas terlihat bahwa:

1. Alternatif merek *Handphone* Xiaomi memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,354
2. Alternatif merek *Handphone* Realme memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,291
3. Alternatif merek *Handphone* Asus memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,230
4. Alternatif merek *Handphone* Oppo memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,123

D. Consistency

Level 1 Berdasarkan Kriteria Utama

Berikut adalah langkah menghitung λ maksimum:

1. Mengkalikan matriks perbandingan berpasangan yang belum dinormalisasikan dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 0,43 & 0,44 & 0,52 \\ 2,33 & 1,00 & 0,67 & 0,36 \\ 2,27 & 1,48 & 1,00 & 1,59 \\ 1,92 & 2,76 & 0,63 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,129 \\ 0,209 \\ 0,346 \\ 0,314 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,535 \\ 0,859 \\ 1,451 \\ 1,358 \end{pmatrix}$$

2. Hasil perkalian dibagikan dengan *Vektor Eigen*

$$\begin{pmatrix} 0,535 \\ 0,859 \\ 1,451 \\ 1,358 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,129 \\ 0,209 \\ 0,346 \\ 0,314 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,129 \\ 4,109 \\ 4,189 \\ 4,315 \end{pmatrix}$$

3. Bagi skala hasil penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom. Hasil akhir dijadikan sebagai λ maksimum.

$$(4,129 + 4,109 + 4,189 + 4,315) / 4 = 4,186$$

Langkah selanjutnya dari *Consistency* yaitu dengan menguji konsistensi hirarki dengan cara sebagai berikut :

1. Menghitung (*Consistency Index* = CI)

$$\text{Rumus : CI} = (\lambda \text{ maks} - N) / (N-1)$$

$$(4,185 - 4) / (4-1) = 0,062$$

2. Menghitung (*Consistency Ratio* = CR)

$$\text{Rumus : CR} = \text{CI} / \text{RI}$$

Dimana RI adalah nilai acak yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada N tertentu.

TABEL III.22
RANDOM CONSISTENCY INDEX

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Data Penelitian 2021

$$\text{CR} = (0,062 / 0,90) = 0,068$$

Karena nilai $\text{CR} < 0,1$ (10%) maka dapat diterima.

Level 2 Berdasarkan Elemen Kriteria Harga

Berikut adalah langkah menghitung λ maksimum :

1. Mengkalikan matriks perbandingan berpasangan yang belum dinormalisasikan dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 0,43 & 0,48 & 0,44 \\ 2,33 & 1,00 & 3,92 & 1,66 \\ 2,10 & 0,26 & 1,00 & 1,67 \\ 2,25 & 0,60 & 0,60 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,122 \\ 0,435 \\ 0,225 \\ 0,216 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,513 \\ 1,962 \\ 0,954 \\ 0,890 \end{pmatrix}$$

2. Hasil perkalian dibagi dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 0,513 \\ 1,962 \\ 0,954 \\ 0,890 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,122 \\ 0,435 \\ 0,225 \\ 0,216 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,184 \\ 4,506 \\ 4,237 \\ 4,109 \end{pmatrix}$$

3. Bagi skala hasil penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom. Hasil akhir dijadikan sebagai λ maksimum.

$$(4,184 + 4,506 + 4,237 + 4,109) / 4 = 4,259$$

Langkah selanjutnya yaitu dengan menguji konsistensi hirarki dengan cara sebagai berikut :

1. Menghitung (*Consistency Index* = CI)

$$\text{Rumus : CI} = (\lambda \text{ maks} - N) / (N-1)$$

$$(4,259 - 4) / (4-1) = 0,086$$

2. Menghitung (*Consistency Ratio* = CR)

$$\text{Rumus : CR} = \text{CI} / \text{RI}$$

Dimana RI merupakan nilai acak yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada N tertentu.

TABEL III.23
RANDOM CONSISTENCY INDEX

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Data Penelitian 2021

$$\text{CR} = (0,086 / 0,90) = 0,096$$

Karena nilai $\text{CR} < 0,1$ (10%) maka dapat diterima.

Level 3 Berdasarkan Elemen Kriteria Baterai

Berikut adalah langkah menghitung λ maksimum:

1. Mengkalikan matriks perbandingan berpasangan yang belum dinormalisasikan dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 0,59 & 1,57 & 2,91 \\ 1,70 & 1,00 & 1,76 & 2,93 \\ 0,64 & 0,57 & 1,00 & 2,24 \\ 0,34 & 0,34 & 0,45 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,289 \\ 0,388 \\ 0,213 \\ 0,108 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,169 \\ 1,575 \\ 0,860 \\ 0,436 \end{pmatrix}$$

2. Hasil perkalian dibagi dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 1,169 \\ 1,575 \\ 0,860 \\ 0,436 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,289 \\ 0,388 \\ 0,213 \\ 0,108 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,044 \\ 4,054 \\ 4,024 \\ 4,021 \end{pmatrix}$$

3. Bagi skala hasil penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom. Hasil akhir dijadikan sebagai λ maksimum.

$$(4,044 + 4,054 + 4,024 + 4,021) / 4 = 4,036$$

Langkah selanjutnya yaitu dengan menguji konsistensi hirarki dengan cara sebagai berikut:

1. Menghitung (*Consistency Index* = CI)

$$\text{Rumus : CI} = (\lambda \text{ maks} - N) / (N-1)$$

$$(4,036 - 4) / (4-1) = 0,012$$

2. Menghitung (*Consistency Ratio* = CR)

$$\text{Rumus : CR} = \text{CI} / \text{RI}$$

Dimana RI merupakan nilai acak yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada N tertentu.

TABEL III.24
RANDOM CONSISTENCY INDEX

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Data Penelitian 2021

$$CR = (0,012/0,90) = 0,013$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima.

Level 4 Berdasarkan Elemen Kriteria *Processor*

Berikut adalah langkah menghitung λ maksimum:

1. Mengkalikan matriks perbandingan berpasangan yang belum dinormalisasikan dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 1,35 & 2,15 & 2,56 \\ 0,74 & 1,00 & 1,54 & 3,24 \\ 0,46 & 0,65 & 1,00 & 1,83 \\ 0,39 & 0,31 & 0,55 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,375 \\ 0,313 \\ 0,194 \\ 0,115 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,516 \\ 1,265 \\ 0,785 \\ 0,465 \end{pmatrix}$$

2. Hasil perkaliannya dibagi dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 1,516 \\ 1,265 \\ 0,785 \\ 0,465 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,375 \\ 0,313 \\ 0,194 \\ 0,115 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,038 \\ 4,033 \\ 4,036 \\ 4,016 \end{pmatrix}$$

3. Bagi skala hasil penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom. Hasil akhir dijadikan sebagai λ maksimum.

$$(4,038 + 4,033 + 4,036 + 4,016) / 4 = 4,031$$

Langkah selanjutnya dari *Consistency* yaitu dengan menguji konsistensi hirarki dengan cara sebagai berikut:

1. Menghitung (*Consistency Index* = CI)

$$\text{Rumus : } CI = (\lambda \text{ maks} - N) / (N-1)$$

$$(4,031 - 4) / (4-1) = 0,010$$

2. Menghitung (*Consistency Ratio* = CR)

$$\text{Rumus : } CR = CI / RI$$

Dimana RI merupakan nilai acak yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada N tertentu.

TABEL III.25
RANDOM CONSISTENCY INDEX

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Data Penelitian 2021

$$CR = (0,010/0,90) = 0,011$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima.

Level 5 Berdasarkan Elemen Kriteria Kapasitas Penyimpanan.

Berikut adalah langkah menghitung λ maksimum:

1. Mengkalikan matriks perbandingan berpasangan yang belum dinormalisasikan dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 0,78 & 0,71 & 1,72 \\ 1,29 & 1,00 & 1,52 & 2,75 \\ 1,41 & 0,66 & 1,00 & 2,61 \\ 0,58 & 0,36 & 0,38 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,230 \\ 0,354 \\ 0,291 \\ 0,123 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,926 \\ 1,432 \\ 1,172 \\ 0,498 \end{pmatrix}$$

2. Hasil perkaliannya dibagi dengan *Vektor Eigen* (Nilai Rata-rata)

$$\begin{pmatrix} 0,926 \\ 1,432 \\ 1,172 \\ 0,498 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,230 \\ 0,354 \\ 0,291 \\ 0,123 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,020 \\ 4,041 \\ 4,027 \\ 4,021 \end{pmatrix}$$

3. Bagi skala hasil penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom. Hasil akhir dijadikan sebagai λ maksimum.

$$(4,020 + 4,041 + 4,027 + 4,021) / 4 = 4,027$$

Langkah selanjutnya dari *Consistency* yaitu dengan menguji konsistensi hirarki dengan cara sebagai berikut :

1. Menghitung (*Consistency Index* = CI)

$$\text{Rumus : } CI = (\lambda \text{ maks} - N) / (N-1)$$

$$(4,027 - 4) / (4-1) = 0,009$$

2. Menghitung (*Consistency Ratio* = CR)

$$\text{Rumus : } CR = CI / RI$$

Dimana RI merupakan nilai acak yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada N tertentu

TABEL III.26
RANDOM CONSISTENCY INDEX

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Data Penelitian 2021

$$CR = (0,009/0,90) = 0,010$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima.

E. Potensi Hasil

1. Mengkalikan gabungan *Vektor Eigen* pada level 2 (level alternatif keputusan dengan *Vektor Eigen* pada level 1 (level kriteria).

$$\begin{pmatrix} 0,513 & 1,169 & 1,516 & 0,926 \\ 1,962 & 1,575 & 1,265 & 1,432 \\ 0,954 & 0,860 & 0,785 & 1,172 \\ 0,890 & 0,436 & 0,465 & 0,498 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,129 \\ 0,209 \\ 0,346 \\ 0,314 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,128 \\ 1,473 \\ 0,945 \\ 0,524 \end{pmatrix}$$

2. Hasil operasi perkalian tersebut selanjutnya disebut sebagai *Vektor Eigen* keputusan.

3. Keputusan yang diambil adalah alternatif keputusan yang mempunyai nilai paling besar.

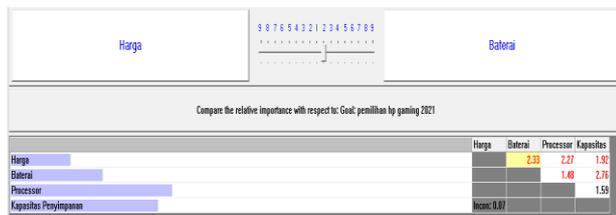
Hasil *Vektor Eigen* keputusan terlihat bahwa :

1. Asus memiliki bobot prioritas kedua yaitu : 1,128
2. Xiaomi memiliki bobot prioritas tertinggi yaitu : 1,473
3. Realme memiliki bobot prioritas ketiga yaitu : 0,945
4. Oppo memiliki bobot prioritas terendah yaitu : 0,524

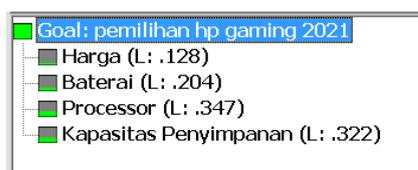
F. Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi *Expert Choice*

Expert Choice merupakan suatu program aplikasi yang dapat digunakan sebagai salah satu tool untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan.

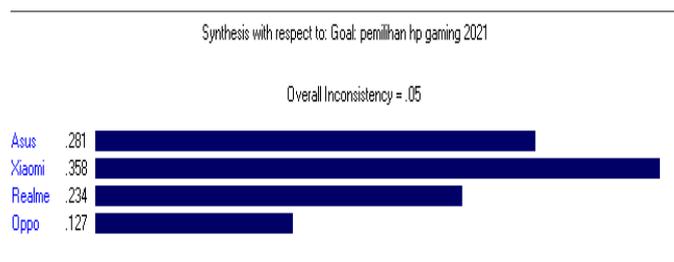
Pada gambar 9-11 dibawah ini menampilkan hasil dari penggunaan aplikasi *Expert Choice* dari kriteria utama.



Gbr. 9 Hasil input data pada Kriteria Utama.
Sumber: Hasil Penelitian 2021



Gbr. 10 Nilai *Vector Eigen* pada main kriteria.
Sumber: Hasil Penelitian 2021



Gbr.11 Grafik hasil input data kriteria utama untuk pemilihan merek *Handphone Gaming*.
Sumber: Hasil Penelitian 2021

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti, dapat diketahui bahwa penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam melakukan pengujiannya, yang bertujuan untuk

memudahkan peneliti dalam proses pemilihan *Handphone Gaming*.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data yang diperoleh dari para responden yang berusia 17 – 35 tahun dan berdomisili di daerah Jakarta Barat dan sekitarnya. Adapun empat jenis kriteria dan alternatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, untuk kriteria terdiri dari Harga, Baterai, *Processor*, dan Kapasitas Penyimpanan. Kemudian untuk alternatif merek *Handphone Gaming* yang akan digunakan yaitu Asus, Xiaomi, Realme, dan Oppo.

Setelah melakukan pengolahan dan analisis data responden, diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Asus memiliki bobot prioritas kedua yaitu: 1,128
2. Xiaomi memiliki bobot prioritas pertama yaitu: 1,473
3. Realme memiliki bobot prioritas ketiga yaitu: 0,945
4. Oppo memiliki bobot prioritas keempat yaitu: 0,524

Maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa merek *Handphone Gaming* terbaik untuk tahun 2021 ini, baik dari segi Harga, Baterai, *Processor*, dan Kapasitas Penyimpanan adalah merek *Handphone* Xiaomi.

REFERENSI

- [1] A. Muhazzir *et al.*, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Android Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto,” *J. Bul. Utama Tek.*, vol. 14, no. 3, pp. 164–168, 2019.
- [2] D. Ilham, D. Sunarsi, U. Suryakencana, and J. Barat, “Jurnal Ilmiah, Manajemen Sumber Daya Manusia,” vol. 4, no. 3, pp. 332–346, 2021.
- [3] H. S. Wahyudi and M. P. Sukmasari, “Teknologi Dan Kehidupan Masyarakat,” *J. Anal. Sociol.*, vol. 3, no. 1, 2018, doi: 10.20961/jas.v3i1.17444.
- [4] S. M. Efastris, A. A. Putri, and S. Fadillah, “Hubungan Ketergantungan Gadget dengan Pendekatan REBT terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Program Studi PG-PAUD FKIP UNILAK,” *PAUD Lect. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 1, no. 2, pp. 134–143, 2018.
- [5] R. Pratama, S. R. Andani, and ..., “Analisis Dalam Menentukan Pemilihan Produk Handphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. Sist. ...*, vol. 2, pp. 187–195, 2021, doi: 10.30865/json.v2i2.2769.
- [6] . I. N. A. A. D., . I. M. A. W. S. K. . M. C., and . D. D. G. H. D. S. K. . M., “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Di Kecamatan Buleleng Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Dan Technique for Others Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis),” *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 10, 2018, doi: 10.23887/karmapati.v7i1.13590.
- [7] N. Nurliyah, “Penerapan Metode Weighted Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Karyawan Tenaga Ahli (Teknis) Pada Pt . Citra Surya Perdana,” no. Mcdm, 2016.

- [8] N.- Narti, S. Sriyadi, N. Rahmayani, and M. Syarif, "Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan Metode AHP," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 143–150, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i1.5552.
- [9] Nia Komalasari, "Sistem Pendukung Keputusan Kelaikan Terbang (SPK2T)," *J. Ind. Elektro dan Penerbangan 4*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=573809911365804404&btnI=1&hl=id&authuser=1>.
- [10] H. Nurdianto and H. Meilia, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Dan Menengah Di Lampung Tengah Menggunakan Analitical Hierarchy Process (Ahp)," *Semnasteknomedia Online*, vol. 4, no. 1, pp. 3.3-37, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1163>.
- [11] "Sunarto – 7406030208," pp. 1–5.
- [12] M. I. Zulfiandri, H. Yasin, and S. Sudarno, "Pemilihan Smartphone Terbaik Penunjang Kegiatan Akademis Menggunakan Metode Bwm Dan Pengembangan Ahp," *J. Gaussian*, vol. 10, no. 1, pp. 55–65, 2021, doi: 10.14710/j.gauss.v10i1.30542.
- [13] R. Kriyantono, "Aplikasi Teori Osgood untuk Evaluasi Pemaknaan Internal Strategi Komunikasi Pemasaran Co-branding," *J. Ilmu Komun.*, vol. 17, no. 2, p. 193, 2020, doi: 10.31315/jik.v17i2.2855.



Marvel Handy Putra,A.Md.Kom, lahir di Bekasi 10 April 2000, Lulusan Program Diploma tiga (D3) Universitas Bina Sarana Informatika pada tahun 2020.



Muhamad Syahrul Ramadhan,A.Md.Kom, lahir di Jakarta 9 Januari 1999, Lulusan Program Diploma tiga (D3) Jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Sarana Informatika pada tahun 2020.



Nurul Afwi,A.Md.Kom, lahir di Jakarta 23 November 1999, Lulusan Program Diploma tiga (D3) Jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Sarana Informatika pada tahun 2020.



Fatmawati M.Kom, Lahir di Tangerang, 28 Agustus 1990, Lulusan Program Strata 2 (S2), Jurusan Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri pada tahun 2015.