

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jenis Kerusakan Pada Komputer Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Berbasis Android Pada Sekolah SMK Harapan Mekar 1 Medan

Decision Support system for determining the type of damage to a computer using the android-based AHP(Analytical Hierarchy Process) at SMK Harapan Mekar 1 Medan

Muhammad Syahfajar¹, Linda Wahyuni²

^aProgram Studi Teknik Informatika UPU, KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Program Studi Teknik Informatika UPU, KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
Email : Syhfajar@gmail.com¹, Email : linda_irsyad83@yahoo.co.id²

ABSTRAK

Komputer telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia modern. Baik itu untuk keperluan pribadi, bisnis, maupun pendidikan, komputer menjadi alat sangat berguna untuk membantu kita dalam melakukan berbagai tugas. Namun, seperti halnya perangkat elektronik lainnya, komputer juga rentan mengalami kerusakan. SMK Harapan Mekar 1 Medan adalah salah satu dari pendidikan dengan jenjang sekolah menengah keatas yang berada di jalan Rengas Pulau, Kec. Medan Marelان, Kota Medan, Sumatera Utara. Dalam melakukan pekerjaan seringkali teknisi membuang-buang waktu saat melakukan perbaikan, khususnya ketika menentukan jenis kerusakan yang terjadi, masalah ini ada dikarenakan masih menggunakan sistem manual sehingga proses pengerjaannya menjadi tidak efektif dan juga merugikan pihak sekolah pada saat kegiatan belajar-mengajar dilakukan khususnya saat praktek di laboratorium.

Kata Kunci : Kerusakan Komputer, Android, Mysql, AHP

ABSTRACT

Computers have become an important part of modern human life. Whether for personal, business or educational purposes, computers are very useful tools to help us carry out various tasks. However, like other electronic devices, computers are also susceptible to damage. Harapan Mekar 1 Vocational School Medan is one of the schools at high school level which is located on Jalan Rengas Pulau, Kec. Medan Marelان, Medan City, North Sumatra. In carrying out work, technicians often waste time when carrying out repairs, especially when determining the type of damage that has occurred. This problem exists because they still use a manual system so that the work process is ineffective and also detrimental to the school when teaching and learning activities are carried out, especially during practice. in the laboratory.

Keywords: Computer Damage, Android, Mysql, AHP

Info Artikel :

Disubmit: 20 Juni 2024

Direview: 26 Juli 2024

Diterima : 11 Agustus 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

Komputer telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia modern. Baik itu untuk keperluan pribadi, bisnis, maupun pendidikan, komputer menjadi alat sangat berguna untuk membantu kita dalam melakukan berbagai tugas. Namun, seperti halnya perangkat elektronik lainnya, komputer juga rentan mengalami kerusakan. [1]

Kerusakan pada komputer dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kerusakan hardware, virus, kesalahan pengguna, dan sebagainya.[2] Oleh karena itu, penting bagi kita untuk dapat menentukan jenis kerusakan komputer dengan baik untuk mengidentifikasi sumber masalah dan memberikan solusi yang tepat. [3]

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan. [4] Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. [5] Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai. [6]

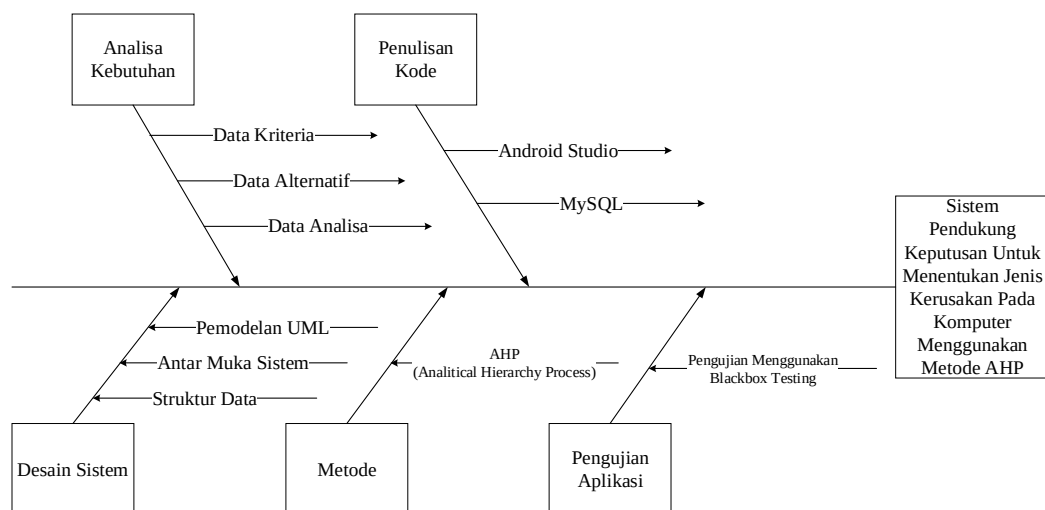
Dengan kemampuan untuk menyimpan dan menganalisis data secara cepat dan akurat, aplikasi sistem pendukung keputusan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam berbagai bidang. [7] Oleh karena itu, pengembangan sistem pendukung keputusan terus dilakukan untuk mengembangkan sistem yang lebih canggih dan dapat memberikan solusi yang lebih tepat dan efektif. [8]

SMK Harapan Mekar 1 Medan adalah salah satu dari pendidikan dengan jenjang sekolah menengah keatas yang berada di jalan Rengas Pulau, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara. Dalam melakukan pekerjaan seringkali teknisi membuang-buang waktu saat melakukan perbaikan, khususnya ketika menentukan jenis kerusakan yang terjadi, masalah ini ada dikarenakan masih menggunakan sistem manual sehingga proses pengerjaannya menjadi tidak efektif dan juga merugikan pihak sekolah pada saat kegiatan belajar-mengajar dilakukan khususnya saat praktek di laboratorium. Teknisi kesulitan dalam menentukan kerusakan dari perangkat komputer pada SMK Harapan Mekar 1 Medan, dan proses penentuan kerusakan dilakukan secara pemeriksaan manual dan merekap data kerusakan dari perangkat komputer. Sesuai dengan observasi yang dilakukan pada SMK Harapan Mekar 1 Medan kriteria yang digunakan adalah terjadi bluescreen pada windows, sering tiba tiba mati tanpa sebab, blackscreen tanpa pesan error di layar namun indikator led menyala, gagal masuk windows dengan pesan no bootable device, layar bergaris / muncul kotak kotak kecil dan shacking (bergetar), komputer sering hang (not responding) saat penggunaan, komputer tidak mau hidup / indikator led tidak menyala saat tombol power ditekan, komputer sering panas dan mati tiba tiba, keyboard dan mouse susah terdeteksi atau sama sekali tidak terdeteksi, gagal masuk windows, komputer hanya loading logo windows.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan jenis kerusakan komputer berbasis android. Dengan demikian penulis mengangkat judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jenis Kerusakan Pada Komputer Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Berbasis Android Pada Sekolah SMK Harapan Mekar 1 Medan”.

2. METODE

Dalam prosedur penelitian dan perancangan aplikasi yang akan dibuat dapat di modelkan menggunakan beberapa metode yang mana bertujuan agar pengerjaan dapat diselesaikan dengan beberapa tahap terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya. [9] Berikut penjelasan yang digambarkan dalam bentuk *Diagram Fishbone* yang dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1 Diagram Fishbone Prosedur Perancangan.

Dalam pengembangannya metode kerangka fishbone memiliki beberapa tahapan yaitu : *requirment* (analisis kebutuhan), penulisan kode aplikasi, *design system* (sistem desain), metode dan pengujian aplikasi. [10] Keterangan pada *Diagram FishBone* adalah sebagai berikut :

1. *Analisa Kebutuhan*

Setelah melalui tahap prosedur perancangan, maka tahap selanjutnya adalah analisa kebutuhan diperlukan beberapa data untuk dilakukan perancangan. [11] data yang diperlukan adalah data kriteria, data data alternatif dan data Analisa kerusakan.

2. *Desain Sistem*

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain sistem menggunakan pemodelan UML (*Unifed Modelling Languange*) yaitu *use case diagaram* yang digunakan untuk mengetahui menu yang dapat diakses oleh user.[12] *Class diagram* digunakan untuk mengetahui pembagian terhadap relasi antar kelas dan juga menghubungkan dengan kelas lainnya.[13] *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan kegiatan aktor dalam melakukan aktivitasnya terhadap sistem yang dibangun secara teratur.[14] *Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan seluruh alur aktivitas yang dilakukan oleh aktor mulai dari *start* hingga *end*. [15]

3. *Penulisan Kode Aplikasi*

Pada proses rancang bangun aplikasi membutuhkan beberapa data. Data yang diperlukan adalah data informasi tentang spesifikasi komputer, data keterangan gejala kerusakan komputer dan data penanganan kerusakan. Seluruh fungsi dan antarmuka yang terdapat pada perancangan akan disesuaikan dengan aplikasi yang akan dihasilkan.

4. *Pengujian Aplikasi*

Pada tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan blackbox testing. Pengujian yang didasari pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan proses yang diinginkan oleh pengguna.

5. *Hasil*

Pada tahap ini akan diambil kesimpulan dari apa yang telah dihasilkan oleh penulis, yaitu berupa aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan jenis kerusakan pada komputer berbasis android sehingga didapatkan kesimpulan untuk dilakukannya penambahan pada fungsi apabila didapatkan beberapa kekurangan tertentu pada aplikasi.

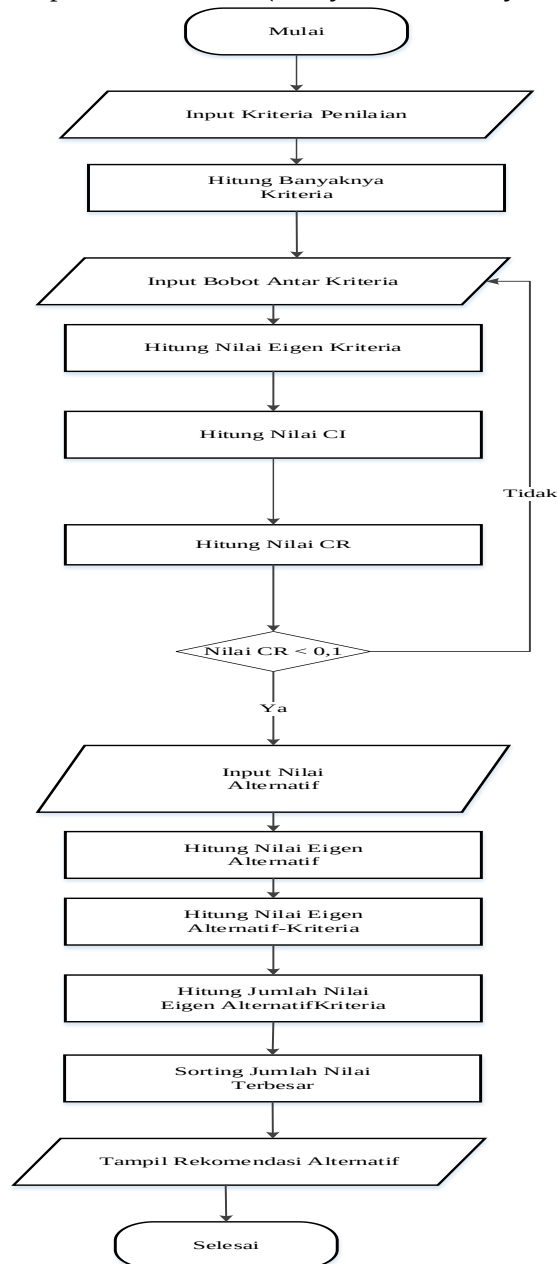
Metode AHP (Analitical Hierarchy Process)

AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. [16] Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam metode AHP adalah :

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
- 2) Menentukan prioritas elemen :
 - a) Membuat perbandingan pasangan dengan membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.
- 3) Sintesis :
 - a) Menjumlahkan nilai-nilai setiap kolom pada matriks.
 - b) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata- rata.
- 4) Mengukur konsistensi :
 - a) Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
 - b) Menjumlahkan setiap baris.
 - c) Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- 5) Menjumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ . maks.
- 6) Menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus :
 - a) $CI = (\lambda maks - n) / n(1)$

- b) Dimana :
- c) n = banyaknya elemen
- 7) Menghitung Consistency Ratio (CR) dengan rumus :
 - a) $CR = CI / IR$
 - b) Dimana :
 - c) CR = Consistency Ratio
 - d) CI = Consistency Index
 - e) IR = Indeks Random Consistency
- 8) Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dari data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI / CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.[17]

Adapun flowchart dari penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Flowchart Metode AHP

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Validasi Data

Dimana dalam penilaian kuisioner ini setiap kerusakan komputer dinilai berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan. Dalam melakukan penyelesaian terhadap studi kasus langkah pertama yang harus dilakukan adalah:

Tabel 1 Aturan Penilaian AHP

Nilai	Tingkat Kepentingan
1	Sama pentingnya (<i>Equal Importance</i>)
2	Sama hingga sedikit lebih penting
3	Sedikit lebih penting (<i>Slightly more importance</i>)
4	Sedikit lebih hingga jelas lebih penting
5	Jelas lebih penting (<i>Materially more importance</i>)
6	Jelas hingga sangat jelas lebih penting
7	Sangat jelas lebih penting (<i>Significantly more importance</i>)
8	Sangat jelas hingga mutlak lebih penting
9	Mutlak lebih penting (<i>Absolutely more importance</i>)

Adapun langkah-langkah metode AHP dalam penilaian terhadap kerusakan komputer pada SMK Harapan Mekar 1 Medan adalah sebagai berikut :

Langkah I : Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.

Selanjutnya adalah menentukan kriteria yang akan digunakan dalam melakukan penilaian terhadap kerusakan komputer pada SMK Harapan Mekar 1 Medan.

Tabel 2 Kriteria

Kode	Nama Kriteria
K1	Terjadi Bluescreen Pada Windows
K2	Sering Tiba Tiba Mati Tanpa Sebab
K3	Blackscreen Tanpa Pesan Error Di Layar Namun Indikator Led Menyala
K4	Gagal Masuk Windows Dengan Pesan No Bootable Device
K5	Layar Bergaris / Muncul Kotak Kotak Kecil Dan Shacking (Bergetar)
K6	Komputer Sering Hang (Not Responding) Saat Penggunaan
K7	Komputer Tidak Mau Hidup / Indikator Led Tidak Menyala Saat Tombol Power Ditekan
K8	Komputer Sering Panas Dan Mati Tiba Tiba
K9	Keyboard Dan Mouse Susah Terdeteksi Atau Sama Sekali Tidak Terdeteksi
K10	Gagal Masuk Windows, Komputer Hanya Loading Logo Windows

Langkah 2 : Menentukan prioritas elemen dengan matriks perbandingan berpasangan

Matrik Perbandingan Kriteria

Tahapan berikutnya adalah melakukan proses perbandingan kriteria, yang proses dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Tabel Perbandingan Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C2	1	1	1	2	2	3	4	5	6	7
C3	0,5	1	1	2	2	2	2	2	2	3
C4	0,333	0,5	0,5	1	2	2	4	3	3	2
Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C5	0,25	0,5	0,5	0,5	1	2	3	2	3	3
C6	0,2	0,3333	0,5	0,5	0,5	1	2	3	2	8
C7	0,1667	0,25	0,5	0,25	0,3333	0,5	1	2	3	5
C8	0,1429	0,2	0,5	0,3333	0,5	0,3333	0,5	1	3	3
C9	0,125	0,1667	0,5	0,3333	0,3333	0,5	0,3333	0,3333	1	2

C10	0,111	0,1429	0,3333	0,5	0,3333	0,125	0,2	0,3333	0,5	1
Jumlah	3,8286	5,0929	7,3333	10,4166	12,9999	16,4583	23,0333	25,6666	31,5	43

Setelah proses pembentukan tabel perbandingan kriteria maka langkah selanjutnya yang akan dilakukan adalah melakukan proses normalisasi tabel, dimana proses normalisasi tabel ini adalah melakukan pembagian nilai pada masing-masing kriteria dengan total nilai per kriteria, sehingga akan dihasilkan tabel normalisasi sebagai berikut :

C1C1 = Nilai C1C1 / Total Nilai Kolom C1 = $1/3.829 = 0.261$

C1C2 = Nilai C1C2 / Total Nilai Kolom C1 = $1/3.829 = 0,261$ dst

Tabel 4 Tabel Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C1	0,261	0,196	0,273	0,288	0,308	0,304	0,260	0,273	0,254	0,209
C2	0,261	0,196	0,136	0,192	0,154	0,182	0,174	0,195	0,190	0,163
C3	0,131	0,196	0,136	0,192	0,154	0,122	0,087	0,078	0,063	0,070
C4	0,087	0,098	0,068	0,096	0,154	0,122	0,174	0,117	0,095	0,047
C5	0,065	0,098	0,068	0,048	0,077	0,122	0,130	0,078	0,095	0,070
C6	0,052	0,065	0,068	0,048	0,038	0,061	0,087	0,117	0,063	0,186
C7	0,044	0,049	0,068	0,024	0,026	0,030	0,043	0,078	0,095	0,116
C8	0,037	0,039	0,068	0,032	0,038	0,020	0,022	0,039	0,095	0,070
C9	0,033	0,033	0,068	0,032	0,026	0,030	0,014	0,013	0,032	0,047
C10	0,029	0,028	0,045	0,048	0,026	0,008	0,009	0,013	0,016	0,023

Langkah 3 Sintesis :

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

Total dari penjumlahan masing-masing kolom kriteria harus bernilai 1, jika nilai yang diperoleh lebih atau kurang dari 1 maka perhitungan perbandingan kriteria dinyatakan salah dari hasil perhitungan sebelumnya maka diperoleh tabel normalisasi sebagai berikut :

Tabel 5 Tabel Normalisasi

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C1	0,261	0,196	0,273	0,288	0,308	0,304	0,260	0,273	0,254	0,209
C2	0,261	0,196	0,136	0,192	0,154	0,182	0,174	0,195	0,190	0,163
C3	0,131	0,196	0,136	0,192	0,154	0,122	0,087	0,078	0,063	0,070
C4	0,087	0,098	0,068	0,096	0,154	0,122	0,174	0,117	0,095	0,047
C5	0,065	0,098	0,068	0,048	0,077	0,122	0,130	0,078	0,095	0,070
C6	0,052	0,065	0,068	0,048	0,038	0,061	0,087	0,117	0,063	0,186
C7	0,044	0,049	0,068	0,024	0,026	0,030	0,043	0,078	0,095	0,116
C8	0,037	0,039	0,068	0,032	0,038	0,020	0,022	0,039	0,095	0,070
C9	0,033	0,033	0,068	0,032	0,026	0,030	0,014	0,013	0,032	0,047
C10	0,029	0,028	0,045	0,048	0,026	0,008	0,009	0,013	0,016	0,023
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Langkah 4 Mengukur Konsistensi

Setelah tabel normalisasi terbentuk, selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai prioritas vektor, bobot dan *eigen value* dari masing-masing kriteria. Nilai prioritas vektor dihasilkan dari penjumlahan baris dari masing-masing kriteria, seperti berikut :

$$\lambda_{maks} = (0.6896 \times 3.829) + (0.3397 \times 5.0929) + (0.151 \times 7.333) + (0.1119 \times 10.4166) + (0.0724 \times 12.999) + (0.0616 \times 16.4583) + (0.328 \times 23.0333) + (0.0212 \times 25.666) + (0.0108 \times 31.5) + (0.006 \times 43)$$

$$\lambda_{maks} = 10.4963$$

Langkah 5 Menghitung Consistency Index (CI)

Proses berikutnya yang adalah melakukan perhitungan nilai *Consistency Index* (CI), dengan menggunakan persamaan :

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n}$$

Keterangan :

λ_{max} : total nilai *eigen value*

n : ukuran dari ordo matrik

Dari ketentuan diatas maka diperoleh nilai CI :

$$CI = \frac{(10.4963 - 10)}{(10 - 1)}$$

$$CI = 0.5551$$

Langkah 5 Menghitung *Consistency Ratio* (CI)

Selanjutnya adalah menentukan nilai dari *Consistency Ratio* (CI) dengan menggunakan persamaan :

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

Keterangan :

IR : Adalah *index random consistency*

Tabel 6 Tabel *Index Random Consistency*

n (Ordo Matrik)	RI
1	0
2	0
3	0.58
4	0.9
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Langkah 7 Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dari data *judgment* harus diperbaiki.

Tujuan dari menghitung nilai CR ini adalah untuk melakukan pemeriksaan terhadap hasil dari proses kalkulasi matrik kriteria, jika nilai yang diperoleh ≤ 0.1 maka perhitungan kriteria dinyatakan konsisten, namun jika nilai yang peroleh $> 0,1$ maka nilai CR tidak konsisten dan harus dilakukan proses penghitungan ulang matrik kriteria.

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

$$CR = \frac{0.0551}{1.49} = 0.0.037$$

Dari peroleh nilai CR diatas maka dapat dinyatakan bahwa perhitungan matrik kriteria yang telah dilakukan adalah konsisten karena bernilai $\leq 0,1$.

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan matrik perbandingan alternatif, langkah yang dilakukan dalam proses ini memiliki kesamaan dengan proses perhitungan matrik kriteria, hanya pada bagian ini tidak dilakukan lagi perhitungan untuk mencari nilai CR.

Matrik Perbandingan Alternatif.

Pada bagian ini akan dilakukan proses perhitungan matrik alternatif dan melakukan normalisasi masing-masing kriteria. Berikut ini adalah proses perhitungan perbandingan 10 alternatif yang ditampilkan dalam bentuk tabel. Untuk memperoleh nilai-nilai yang terdapat pada masing-masing kolom dilakukan pola

perhitungan yang sama seperti perhitungan yang telah dilakukan pada perbandingan kriteria, termasuk dalam penghitungan nilai bobot dan *eigen value*.

Berikut adalah data 10 kerusakan komputer pada SMK Harapan Mekar 1 Medan.

Tabel 7 Data Alternatif

Kode	Jenis Kerusakan
A1	RAM Bermasalah
A2	Hardisk Bermasalah
A3	CPU Bermasalah
A4	Motherboard Bermasalah
A5	VGA Bermasalah
A6	Monitor Bermasalah
A7	Fan / Kipas CPU Bermasalah
A8	Sistem Operasi/ Windows Bermasalah
A9	Sistem Operasi Diserang Virus
A10	Port Usb Bermasalah

Berikut ini merupakan data masalah pada PC atau laptop :

Kode	Nama Kriteria	Pilihan
K1	Terjadi Bluescreen Pada Windows	
K2	Sering Tiba Tiba Mati Tanpa Sebab	
K3	Blackscreen Tanpa Pesan Error Di Layar Namun Indikator Led Menyala	Y
K4	Gagal Masuk Windows Dengan Pesan No Bootable Device	
K5	Layar Bergaris / Muncul Kotak Kotak Kecil Dan Shacking (Bergetar)	Y
K6	Komputer Sering Hang (Not Responding) Saat Penggunaan	
K7	Komputer Tidak Mau Hidup / Indikator Led Tidak Menyala Saat Tombol Power Ditekan	Y
K8	Komputer Sering Panas Dan Mati Tiba Tiba	Y
K9	Keyboard Dan Mouse Susah Terdeteksi Atau Sama Sekali Tidak Terdeteksi	Y
K10	Gagal Masuk Windows, Komputer Hanya Loading Logo Windows	

Berikut ini merupakan perbandingan kriteria untuk Tidak Berfungsi/ Rusak sebagai berikut :

Tabel 8 Bobot Seluruh Alternatif

Alternatif Kriteria	C3	C5	C7	C8	C9
A1	0.3571	0.0529	0.0625	0.0516	0.0507
A2	0.553	0.0529	0.0625	0.0516	0.0507
A3	0.2191	0.0529	0.0525	0.2379	0.0507
A4	0.053	0.0529	0.4393	0.0516	0.2592
A5	0.053	0.3486	0.0627	0.0516	0.106
A6	0.053	0.2461	0.0627	0.0516	0.0454
A7	0.053	0.0481	0.0627	0.3531	0.0454
A8	0.053	0.0481	0.0627	0.0506	0.0454
A9	0.053	0.0481	0.0627	0.0506	0.0454
A10	0.053	0.0481	0.0627	0.0506	0.3007
Jumlah	1	1	1	1	1

Tabel 9 Tabel Normalisasi Alternatif

Alternatif Kriteria	C3	C5	C7	C8	C9	Total
A1	0.3571*	0.0529 *	0.0625 *	0.0516 *	0.0507 *	0.05600719
A2	0.553 *	0.0529 *	0.0625 *	0.0516 *	0.0507 *	0.01891597
A3	0.2191*	0.0529*	0.0525*	0.2379*	0.0507*	0.04761679
A4	0.053*	0.0529*	0.4393*	0.0516*	0.2592*	0.04706274

A5	0.053* 01229	0.3486* 0.0851	0.0627* 0.0573	0.0516* 0.0460	0.106* 0.0328	0.4562267
A6	0.053* 01229	0.2461* 0.0851	0.0627* 0.0573	0.0516* 0.0460	0.0454* 0.0328	0.03491224
A7	0.053* 01229	0.0481* 0.0851	0.0627* 0.0573	0.3531* 0.0460	0.0454* 0.0328	0.03193144
A8	0.053* 01229	0.0481* 0.0851	0.0627* 0.0573	0.0506* 0.0460	0.0454* 0.0328	0.01801644
A9	0.053* 01229	0.0481* 0.0851	0.0627* 0.0573	0.0506* 0.0460	0.0454* 0.0328	0.01801644
A10	0.053* 01229	0.0481* 0.0851	0.0627* 0.0573	0.0506* 0.0460	0.3007* 0.0328	0.02639028

Dari tabel diatas dapat di ketahui bahwa komputer anda dinyatakan Ram bermasalah dengan nilai tertinggi yaitu 0.05600719. dan solusi yang diberikan adalah Ganti RAM dengan stok RAM bekas yang ada, jika masalah terjadi keluhan yang sama maka wajib membeli RAM Baru.

B. Use Case Diagram

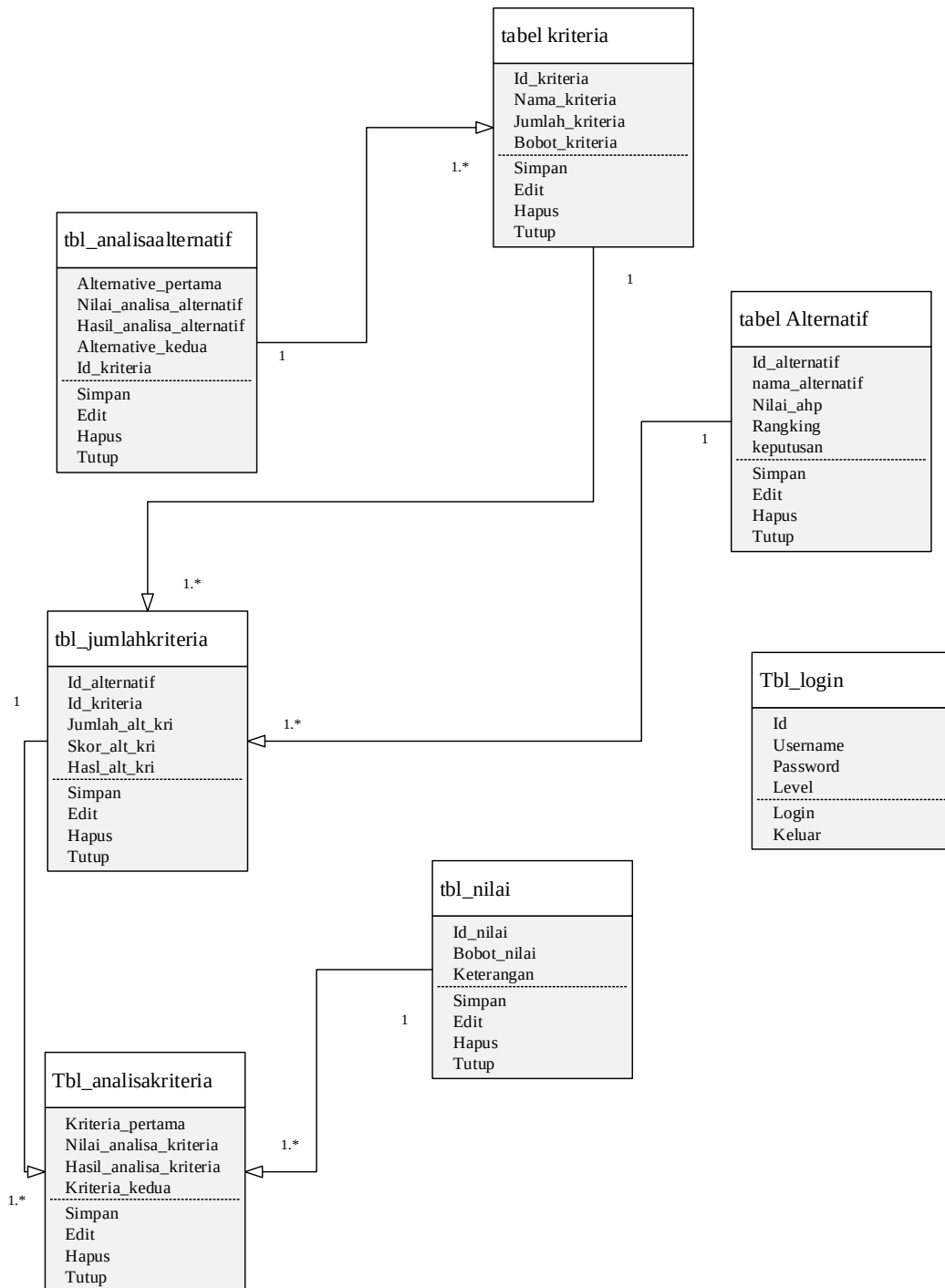
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *use case diagram* yang terdapat pada gambar 3 :



Gambar 3 Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jenis Kerusakan Pada Komputer Menggunakan Metode AHP Berbasis Android Pada Sekolah Smk Harapan Mekar

C. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4 Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jenis Kerusakan Pada Komputer Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Berbasis Android Pada Sekolah Smk Harapan Mekar 1 Medan

D. Implementasi

Pada implementasi akan memaparkan tampilan-tampilan menu yang ada pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jenis kerusakan pada komputer menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Berbasis Android pada sekolah SMK Harapan Mekar 1 Medan. Sehingga dapat dilakukan uji coba hasil dan mengetahui kelebihan serta kekurangan yang ada pada sistem aplikasi tersebut. Aplikasi ini bertujuan untuk menentukan jenis kerusakan komputer. Aplikasi ini dibuat menggunakan software android studio.

1) Tampilan Login

Tampilan *Login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form input username* dan *password* admin program. Gambar tampilan *login* dapat ditunjukkan pada gambar 5 :



Gambar 5 Tampilan *Form Login*

2) Tampilan Menu Utama

Tampilan ini merupakan tampilan data menu utama yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data menu utama. Gambar tampilan menu utama ditunjukkan pada gambar 6 :



Gambar 6 Tampilan *Form Data Menu Utama*

3) Tampilan Form Data Pengguna

Tampilan ini merupakan tampilan data Pengguna yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data Pengguna. Gambar tampilan Pengguna ditunjukkan pada gambar 7 :

The screenshot shows a mobile application interface for user registration. At the top, there is a green header bar with the text 'SEKOLAH MENengah KEsARAHAN HARAPAN MEKAR 1' and a 'Logout' button. Below the header is a blue navigation bar with tabs: 'Kriteria', 'Akun', 'Analisa', and 'Profil'. The main content area is a light blue form titled 'Form Data Pengguna'. It contains input fields for 'Username', 'Password', and a green 'Simpan' button at the bottom.

Gambar 7 Tampilan *Form* Data Pengguna4) Tampilan *Form* Data Kriteria

Tampilan ini merupakan tampilan Kriteria yang berfungsi untuk mengetahui perhitungan Kriteria. Gambar tampilan *form* Kriteria ditunjukkan pada gambar 8 :

The screenshot shows a mobile application interface for criteria data. At the top, there is a green header bar with the text 'SEKOLAH MENengah KEsARAHAN HARAPAN MEKAR 1' and a 'Logout' button. Below the header is a blue navigation bar with tabs: 'Kriteria', 'Akun', 'Analisa', and 'Profil'. The main content area is a light blue form titled 'Form Data Kriteria'. It contains a list of criteria for computer damage, such as 'Terdapat kerusakan pada Windows', 'Sering tiba-tiba hang tanpa sebab', 'Kerusakan pada layar monitor', etc. At the bottom, there is a green 'Simpan' button and a blue 'Perbandingan Kriteria' button.

Gambar 8 Tampilan *Form* Data Kriteria5) Tampilan *Form* Data Perbandingan Kriteria

Tampilan ini merupakan tampilan *form* data perbandingan kriteria yang berfungsi untuk menampilkan data-data perbandingan kriteria. Berikut gambar *form* data perbandingan kriteria ditunjukkan pada gambar 9 :

Gambar 9 Tampilan *Form* Data Perbandingan Kriteria

6) Tampilan *Form* Data Alternatif

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data alternatif yang berfungsi untuk menampilkan data-data alternatif. Berikut gambar *form* data alternatif ditunjukkan pada gambar 10 :

Gambar 10 Tampilan *Form* Data Alternatif

7) Tampilan *Form* Data Perbandingan Alternatif

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data perbandingan alternatif yang berfungsi untuk menampilkan data-data perbandingan alternatif. Berikut gambar *form* data perbandingan alternatif ditunjukkan pada gambar 11 :

Gambar 11 Tampilan *Form* Data Perbandingan Alternatif

8) Tampilan *Form* Pilihan Analisa

Tampilan ini merupakan tampilan *form* pilihan Analisa yang berfungsi untuk melakukan proses pilihan Analisa ditunjukkan pada gambar 12 :

Gambar 12 Tampilan *Form* Data Pilihan Analisa

9) Tampilan *Form* Analisa

Tampilan ini merupakan tampilan *form* Analisa yang berfungsi untuk melakukan proses Analisa ditunjukkan pada gambar 13 :

Analisa Kerusakan Komputer
Keluhan / gejala yang anda alami :

1. Terjadi BlueScreen Pada Windows (C1)
2. Electronic Tanpa Pesan Error Di Layar Namun Indikator Led Menyala (C2)
3. Komputer Sering Hang (Not Responding) Saat Penggunaan (C3)
4. Komputer Tidak Mau Hidup / Indikator Led Tidak Menyala Saat Terdapat Power Disalah (C4)
5. Keyboard Dan Mouse Suka Terdeleki Atau Sama Sekali Tidak Terdeleki (C5)

Tabel Bobot Seluruh Alternatif

ALTERNATIF / KRITEIA	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.2623	0.3871	0.0962	0.0629	0.0907
A2	0.2706	0.0966	0.3796	0.0629	0.0907
A3	0.2706	0.2791	0.0966	0.0629	0.0907
A4	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502
A5	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502
A6	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502
A7	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502
A8	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502
A9	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502
A10	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502

Tabel Hasil Pembobotan Kriteria dengan Alternatif

ALTERNATIF / KRITEIA	C1	C2	C3	C4	C5	TOT
A1	0.2623	0.3871	0.0962	0.0629	0.0907	0.11
A2	0.2706	0.0966	0.3796	0.0629	0.0907	0.06
A3	0.2706	0.2791	0.0966	0.0629	0.0907	0.11
A4	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502	0.09
A5	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502	0.09
A6	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502	0.09
A7	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502	0.09
A8	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502	0.09
A9	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502	0.09
A10	0.0448	0.0966	0.0966	0.0907	0.2502	0.09

Hasil Analisa
Berdasarkan perhitungan pada tabel diatas, maka komputer anda dinyatakan **Motherboard Bermasalah** dengan nilai tertinggi yaitu 0.03703278

Solusi / Penanganan
Melakukan pemeliharaan terhadap komponen pada motherboard, jika masih mengalami masalah yang sama maka motherboard wajib mengganti motherboard

Gambar 13 Tampilan *Form* Analisa

10) Tampilan *Form* Solusi

Form ini menampilkan data solusi, ketika *admin* memilih solusi maka program akan menampilkan solusi. Gambar tampilan *form* solusi dapat pada gambar 14 :

Gambar 14 Tampilan *Form Solusi*11) Tampilan *Form Laporan Analisa*

Form ini menampilkan laporan data Analisa, ketika *admin* memilih laporan pada option laporan Analisa maka program akan menampilkan laporan Analisa. Gambar tampilan *form* laporan Analisa dapat pada gambar 15 :

Tanggal	Nama	Kerusakan	Status
10 Jan 2020 14:15	Adhikyan	Ram rusak	Selesai
11 Jan 2020 14:15	Adhikyan	Hardisk	Selesai
12 Jan 2020 14:15	Adhikyan	Hardisk	Selesai
13 Jan 2020 14:15	Adhikyan	Hardisk	Selesai
14 Jan 2020 14:15	Adhikyan	Hardisk	Selesai

Gambar 15 Tampilan *Form Laporan Analisa*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jenis Kerusakan Komputer Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Berbasis Android Pada Sekolah SMK Harapan Mekar 1 Medan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut : Dengan adanya sistem ini maka akan sangat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan dalam penentuan Kerusakan Komputer dan menentukan solusi dari Kerusakan Komputer. Dengan membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan jenis kerusakan komputer maka akan mempermudah proses penanganan dari Kerusakan Komputer pada SMK Harapan Mekar 1 Medan. Dengan menggunakan metode AHP dapat melakukan perhitungan secara otomatis ketika pengguna memasukkan nilai alternatif dan nilai kriteria, sehingga dapat mengurangi masalah dalam pengambilan keputusan dalam penentuan Kerusakan Komputer.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini dan kepada orang tua yang sudah memberikan dorongan serta dukungan hingga saat ini. Dan untuk dosen pembimbing saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua arahan dan bimbingannya.

REFERENSI

- [1] Yudhanto, Y. (2018). *Panduan Pengantar Belajar Hardware dan Software: Troubleshooting Laptop*. Rumah Studio Indonesia.
- [2] Rachmadi, T., & Kom, S. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi* (Vol. 1). Tiga Ebook.
- [3] Ridha, M. R. (2019). Forward Chaining Untuk Mendeteksi Kerusakan Komputer Dan Laptop Berbasis Android. *Jurnal Perangkat Lunak*, 1(2), 42-53.
- [4] Nurhayati, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pendeteksi Kerusakan Komputer Pada Universitas Al-Khairiyah. *J-Tekin*, 1(1), 24-30.
- [5] Chamid, A. A., & Murti, A. C. (2017). Kombinasi metode AHP dan Topsis pada sistem pendukung keputusan. *Prosiding SNATIF*, 115-119.
- [6] Alfina, O. (2019). Sistem Informasi Mobile Assistant Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi Fakultas Komputer Universitas Potensi Utama Berbasis Android. *JiTEKH*, 7(1), 1-6.
- [7] Apriani, W. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pimpinan Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) di PT. Sagami Indonesia. *jurnal mantik*, 3(2), 10-20.
- [8] Gani, A. G. (2018). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Kerusakan Hardware Komputer Desktop Pada Laboratorium Komputer Di Sekolah. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 4(1), 44-67.
- [9] Hijrah, H., & Maulidar, M. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Manajemen Inventaris Menggunakan Metode Fishbone. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 7(2), 95-102.
- [10] Al Faruzi, M. A. F. M., & Sarib, R. E. (2023, February). Aplikasi Forum Diskusi Bagi Karyawan Pada RSU Pirmadi Medan. In *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (Vol. 12, No. 1, pp. 244-254).
- [11] Zakaria, M. R., & Sari, I. P. (2019). Penerapan total quality management pada perencanaan kaizen kualitas plating di PT Surteckariya Indonesia dengan metode fishbone berbasis android. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 4(2), 1-9.
- [12] Murniasih, F. (2019). *Analisa Perancangan Sistem Penjualan Spare Part Dan Service Moge Dengan Metode Fishbone (Studi Kasus: Pt. Panhead Dapurpacu Prima)* (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).

- [13] Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126-129.
- [14] Subhiyakto, E. R., & Astuti, Y. P. (2020). Aplikasi Pembelajaran Class Diagram Berbasis Web Untuk Pendidikan Rekayasa Perangkat Lunak. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 11(1), 143-150.
- [15] Ayu, V. (2017). Pemodelan Proses Pemilihan Rute pada Protokol Babel dengan Activity Diagram dan Transition System. *Media Teknika*, 12(1).
- [16] Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem pendukung keputusan pemberian dana bantuan menggunakan metode ahp. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34-41.
- [17] Irawan, A., Rohaniah, R., Sulistiani, H., & Priandika, A. T. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Tempat Servis Komputer di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(1), 30-35.