

Sistem Pendukung Keputusan Mendeteksi Kerusakan pada Laptop Menggunakan Metode AHP

Erlita Nursafitri , Nanda Mahya Barokatun , Nira Ravika Pasha , Widuri Novita Sari, Putri Yuniasari,
Desti Fitriati

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika, Universitas Pancasila Jakarta Selatan
erlitanursafitri97@gmail.com

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dapat memberikan solusi atau memecahkan sebuah masalah dengan kondisi semi terstruktur dan semi tidak terstruktur. Sistem dibuat untuk membantu pengguna dalam mengambil sebuah keputusan dalam memecahkan sebuah masalah. Laptop kini telah menjadi kebutuhan yang pokok bagi masyarakat baik untuk dosen, mahasiswa, maupun pekerja kantor. Bagian atau komponen hardware laptop dalam jangka waktu tertentu akan mengalami perubahan fisik maupun kerusakan, yang menyebabkan laptop tersebut harus diperbaiki. Namun kurangnya pengetahuan pengguna tentang cara merawat dan memberikan pertolongan pertama ketika laptopnya bermasalah, sebelum memutuskan untuk menyerahkannya ke tempat service atau membongkarnya sendiri membuat diperlukannya suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui hal tersebut. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Hasil dari sistem ini memberikan beberapa kemungkinan kerusakan pada laptop. Berdasarkan hasil pengujian ini dapat menjadi sebuah landasan yang dapat membantu user pengguna laptop dalam memilih kerusakan laptop untuk proses perbaikan.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kerusakan Laptop, *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat terasa manfaatnya dalam membantu permasalahan dalam suatu proses kegiatan. Salah satu perkembangan teknologi yang ada adalah munculnya laptop atau *computer* jinjing. Laptop merupakan komputer yang berukuran relatif kecil yang cocok untuk digunakan saat bepergian atau penggunaan *mobile*. Laptop kini telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat baik untuk dosen, mahasiswa, maupun pekerja kantor. Selain harganya yang semakin terjangkau dan memiliki mobilitas yang tinggi menjadi alasan paling kuat untuk memiliki sebuah laptop.

Kegiatan yang umumnya menggunakan peranan teknologi informasi seperti pengolahan data penjualan dan pembelian dan lain-lain dapat dilakukan menggunakan laptop karena menyediakan fitur yang sangat beragam. Sebagai pengguna sudah seharusnya untuk mengetahui fiturnya agar pemakaian laptop menjadi lebih optimal. Bagian atau komponen *hardware* laptop dalam jangka waktu tertentu akan mengalami perubahan fisik maupun kerusakan, yang menyebabkan laptop tersebut harus diperbaiki.

Oleh karena itu, sangat dianjurkan bagi pengguna untuk mengetahui cara merawat dan memberikan pertolongan pertama ketika laptop-nya bermasalah, sebelum memutuskan untuk menyerahkannya ke tempat *service* atau membongkarnya sendiri. Informasi yang diharapkan dapat mengatasi kerusakan yang terjadi saat ini masih tidak lengkap, oleh karena itu dirasakan perlu dibuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui kerusakan yang ada pada laptop.

Sistem pendukung keputusan pada kerusakan laptop ini akan memberikan beberapa kemungkinan kerusakan yang terjadi di dalam laptop dengan memasukkan kriteria yang telah ditentukan. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub

kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan

METODE PENELITIAN

a. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Peneliti melakukan penyebaran kuisioner. Data-data berupa angka didapatkan dari hasil pengumpulan kuisioner.

b. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di daerah Lenteng Agung Jakarta Selatan tepatnya di Universitas Pancasila Fakultas Teknik yang melakukan penyebaran kuisioner tersebut oleh peneliti.

c. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah data yang dikumpulkan peneliti dari hasil kuisioner yang sudah disebar ke responden dan berguna sebagai acuan dalam mendeteksi kerusakan laptop.

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam metode AHP adalah :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Membuat perbandingan pasangan dengan membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

Adapun tabel yang digunakan dalam matriks perbandingan adalah :

Tabel 1. Skala perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Sama penting
2	Mendekati sedikit lebih penting
3	Sedikit lebih penting
4	Mendekati lebih penting
5	Lebih penting

Intensitas Kepentingan	Keterangan
6	Mendekati sangat penting
7	Sangat penting
8	Mendekati mutlak
9	Mutlak sangat penting

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 relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Menjumlahkan setiap baris
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan
- d. Menjumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ_{maks}

5. Menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / n \quad (1)$$

Dimana :

n = banyaknya elemen

6. Menghitung Consistency Ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RC \quad (2)$$

Dimana :

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random Consistency

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dari data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Adapun tabel penentuan indeks random adalah :

Tabel 2. Daftar Indeks Random Konsistensi

Ordo Matriks	Ratio Index
1	0
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,46
10	1,49

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa dalam membangun sistem pendukung keputusan ini berdasarkan hasil pengumpulan kuisioner di Fakultas Teknik Informatika. Dimana dalam penilaian kuisioner ini setiap kerusakan laptop dinilai berdasarkan kriteria dan alternative yang telah ditentukan, Berikut adalah tabel kriteria dan alternatif yang akan diuji dalam metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* sehingga mendapat alternatif tertinggi. Adapun tabel kriteria dan alternatif sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria

B1	Indikator pengisian batrai menyala tapi laptop tidak bisa di nyalakan
B2	Indikator pengisian batrai mati, laptop tidak bisa di nyalakan
B3	Indikator pengisian batrai nyala, bisa dinyalakan tapi tidak tampil pada layar
B4	<i>Input</i> seperti USB tidak berfungsi

Tabel 4. Alternatif

A1	<i>Charger</i> laptop rusak
A2	Tombol <i>power</i> Rusak
A3	<i>Resistor</i> Rusak
A4	Kapasitor Rusak
A5	<i>Motherboard</i> rusak
A6	<i>Keyboard</i> rusak

Dalam AHP nilai perbandingan diberikan antara 1 sampe 9 sesuai dengan teori Saaty. Adapun tabel penamaan nilai Saaty berdasarkan pada Tabel 1. Skala perbandingan berpasangan.

Tahap pertama yaitu membuat perbandingan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan. Adapun tabel perbandingan antar kriteria sebagai berikut :

Tabel 6. Perbandingan antar kriteria

	B1	B2	B3	B4	Bobot
B1	0,54545	0,61538	0,48	0,4	0,51020
B2	0,13636	0,15384	0,32	0,1	0,17755
B3	0,18181	0,07692	0,16	0,4	0,20468
B4	0,13636	0,15384	0,04	0,1	0,10755

Langkah berikutnya yaitu melakukan proses sintesis, dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada tabel 6. 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.

Tabel 7. Matriks Perbandingan antara Kriteria B1 dengan Alternatif

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1	2	1	1	2	4
A2	0,5	1	2	2	3	3
A3	1	0,5	1	1	2	2
A4	1	0,5	1	1	1	2
A5	0,5	0,33333	0,5	1	1	4
A6	0,25	0,33333	0,5	0,5	0,25	1
Total	4,25	4,66666	6	6,5	9,25	16

Kemudian melakukan proses sintesis pada Tabel 7 yaitu perhatikan tabel berikut ini :

Tabel 8. Proses sintesis kriteria B1

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Bobot
A1	0,235	0,428	0,166	0,153	0,216	0,25	0,2418
A2	0,117	0,214	0,333	0,307	0,324	0,187	0,2475
A3	0,235	0,107	0,166	0,153	0,216	0,125	0,1674
A4	0,235	0,107	0,166	0,153	0,108	0,125	0,1493
A5	0,117	0,071	0,083	0,153	0,108	0,25	0,1307
A6	0,058	0,071	0,083	0,076	0,027	0,062	0,0633

Kemudian melakukan matriks perbandingan kriteria B2 dengan alternatif yang ada yaitu pada tabel berikut :

Tabel 9. Perbandingan antar kriteria B2 dengan alternatif

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1	3	2	1	3	3
A2	0,333	1	1	4	1	2
A3	0,5	1	1	3	1	1
A4	1	0,25	0,333	1	3	2
A5	0,333	1	1	0,333	1	1

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A6	0,333	0,5	1	0,5	1	1
Total	3,5	6,75	6,333	9,833	10	10

Kemudian melakukan proses sintesis pada tabel 9 yaitu perhatikan tabel berikut ini :

Tabel 10. Proses sintesis kriteria B2

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Bobot
A1	0,28	0,44	0,31	0,1	0,3	0,3	0,29
A2	0,09	0,14	0,15	0,4	0,1	0,2	0,18
A3	0,14	0,14	0,15	0,3	0,1	0,1	0,16
A4	0,28	0,03	0,05	0,1	0,3	0,2	0,16
A5	0,09	0,14	0,15	0,03	0,1	0,1	0,11
A6	0,09	0,07	0,15	0,05	0,1	0,1	0,1

Kemudian melakukan matriks perbandingan kriteria B3 dengan alternatif yang ada yaitu pada tabel berikut :

Tabel 11. Perbandingan antara kriteria B3 dengan alternatif

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1	1	3	1	2	1
A2	1	1	4	1	2	3
A3	0,333	0,25	1	2	4	1
A4	1	1	0,5	1	1	2
A5	0,5	0,5	0,25	1	1	1
A6	1	0,333	1	0,5	1	1
Total	4,833	4,083	9,75	6,5	11	9

Kemudian melakukan proses sintesis pada tabel 11 yaitu perhatikan tabel berikut ini :

Tabel 12. Proses sintesis kriteria B3

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Bobot
A1	0,2	0,24	0,31	0,15	0,18	0,11	0,2
A2	0,2	0,24	0,41	0,15	0,18	0,33	0,26
A3	0,06	0,06	0,1	0,31	0,36	0,11	0,17
A4	0,2	0,24	0,05	0,15	0,09	0,22	0,16
A5	0,1	0,12	0,03	0,15	0,09	0,11	0,1
A6	0,2	0,08	0,1	0,08	0,09	0,11	0,11

Kemudian melakukan matriks perbandingan kriteria B4 dengan alternatif yang ada yaitu pada tabel berikut :

Tabel 13. Perbandingan antara kriteria B4 dengan alternatif

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1	4	1	3	1	2
A2	0,25	1	3	2	1	1
A3	1	0,33	1	1	1	4
A4	0,33	0,5	1	1	2	2
A5	1	1	1	0,5	1	3
A6	0,5	1	0,25	0,5	0,33	1
Total	4,08	7,83	7,25	8	6,33	13

Kemudian melakukan proses sintesis pada tabel 13 yaitu perhatikan tabel berikut ini :

Tabel 14. Proses sintesis kriteria B4

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Bobot
A1	0,245	0,51	0,14	0,38	0,158	0,15	0,26
A2	0,061	0,13	0,41	0,25	0,158	0,08	0,18
A3	0,245	0,04	0,14	0,13	0,158	0,31	0,17
A4	0,082	0,06	0,14	0,13	0,316	0,15	0,15
A5	0,245	0,13	0,14	0,06	0,158	0,23	0,16
A6	0,122	0,13	0,03	0,06	0,053	0,08	0,08

Dari seluruh proses tahapan diatas, selanjutnya proses perankingan pada tabel berikut ini :

Tabel 15. Proses Perankingan

	B1	B2	B3	B4	Total	Rank
Normalisasi	0,51	0,18	0,2	0,11		
A1	0,242	0,29	0,2	0,26	0,245	1
A2	0,247	0,18	0,26	0,18	0,213	2
A3	0,167	0,16	0,17	0,17	0,145	3
A4	0,149	0,16	0,16	0,15	0,103	4
A5	0,131	0,11	0,1	0,16	0,077	5
A6	0,063	0,1	0,11	0,08	0,043	6

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa kerusakan pada laptop yang terdeteksi lebih banyak yaitu kerusakan pada charger laptop yang mempunyai nilai tertinggi 0,245.
2. Metode AHP dapat diaplikasikan ke Sistem Pendukung Keputusan Mendeteksi Kerusakan Pada Laptop.
3. Aplikasi ini membantu untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya kerusakan pada laptop.
4. Aplikasi ini dapat menghasilkan peringkat tertinggi dan terendah untuk

- mengetahui kemungkinan terjadinya kerusakan pada laptop.
5. Untuk mencegah kerusakan pada laptop sebaiknya melakukan perawatan rutin sendiri atau ke ahli laptop.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Annisa, Tursina, Helen, Sasty Pratiwi, 2017, Diagnosis Kerusakan Komputer Menggunakan Metode Similarity Jaccard Coefficient, Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN).
- [2] Prayoga, Nanda Dimas, 2018, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Sakit Terbaik di Asahan Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), Program Studi Sistem Informasi, STMIK ROYAL Kisaran.
- [3] Prihartanto, Lelono, 2016, Sistem Pendukung Keputusan Penerims Jamkesmas Metode AHP, Program Studi Strata 1 Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [4] Saputra, Yulian, 2015, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Jurnal Teknologi Informasi, Universitas Dian Nuswantoro.
- [5] Supriyono, 2012, Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode AHP, Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer (SIMETRIS), Universitas Muria Kudus.
- [6] Umar, Rusydi, Abdul, Fadhlil., dan Yuminah., 2018, Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi *Soft Skill* Karyawan, Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika.