

APLIKASI PEMESANAN JASA PERBAIKAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE AHP BERBASIS ANDROID

¹Gagah Putra Anugrah, ²Wahyu Sri Utami

¹Informatika, Sains dan Teknologi,

Universitas Teknologi Yogyakarta,

Jl. Siliwangi Jl. Ring Road Utara, Jombor Lor, Sendangadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55285

Email: gagah.p.412@gmail.com, wahyu.utami@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membantu pengguna perangkat elektronik seperti laptop yang mengalami kesulitan dalam menangani masalah perangkat mereka. Karena kurangnya pengetahuan tentang permasalahan laptop, pengguna seringkali harus mendatangi tempat service terdekat, yang dapat memakan waktu dan mengganggu efisiensi mereka. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat menghemat waktu dengan memesan jasa perbaikan atau melakukan diagnosis awal masalah perangkat mereka secara *online*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan memanfaatkan metode AHP untuk melakukan diagnosis awal masalah. Data dari instansi terkait menjadi landasan untuk pengembangan sistem ini. Tools yang digunakan termasuk *Unified Modeling Language* (UML) untuk perancangan sistem. Sistem ini juga telah diuji menggunakan metode *white box* untuk memastikan fungsionalitasnya. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi sistem diagnosis awal masalah pada laptop yang menggunakan metode AHP, yang memungkinkan pengguna untuk mengetahui masalah yang dialami perangkat mereka, serta memudahkan teknisi dalam proses perbaikan.

Keywords: Service, Diagnosa, Pemesanan, SPK (Sistem Pendukung Keputusan), AHP.

1 PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi yang pesat saat ini, beberapa perangkat elektronik, seperti laptop, tidak selalu berfungsi dengan baik (1). Terkadang, pengguna mengalami masalah yang disebabkan oleh kerusakan perangkat itu sendiri, dan mereka perlu pergi ke pusat layanan teknis untuk memperbaikinya secara langsung (1). Ini bisa mengakibatkan pemborosan waktu dan usaha pengguna (2).

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan layanan pemesanan perbaikan perangkat elektronik secara *online*, yang difokuskan khusus untuk perbaikan perangkat laptop (2). Ini akan menghindarkan pengguna perangkat tersebut dari kerumitan pergi ke pusat layanan fisik, dan mereka dapat dengan mudah memesan jasa perbaikan perangkat elektronik mereka secara *online* (3).

Berbagai pihak akan mendapatkan manfaat dari ini. Selain pengguna perangkat elektronik yang akan lebih terbantu, para teknisi juga akan mendapatkan kemudahan dalam memahami masalah perangkat pelanggan, menghemat waktu, dan meningkatkan efisiensi dalam proses perbaikan (3).

Tujuan utama dari aplikasi ini adalah untuk mempermudah pengguna perangkat elektronik, terutama laptop, ketika mereka menghadapi masalah perangkat (4). Ini juga akan mempermudah penyedia jasa perbaikan laptop untuk menjangkau konsumen. Hal ini akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses jual beli jasa perbaikan laptop, dan membantu pengguna laptop dalam memahami berbagai masalah yang mungkin terjadi pada perangkat keras laptop mereka melalui aplikasi (5).

2 TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka adalah eksaminasi literatur dan penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi dengan subjek penelitian. Di bawah ini, disajikan beberapa penelitian sebelumnya serta penjelasan dalam tinjauan pustaka yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan aplikasi pemesanan jasa perbaikan laptop dengan menggunakan metode AHP:

Tabel 1 Sumber Pustaka Primer

No	Nama Penulis (th)	Judul	Teknologi	Tool (Bahasa pemrograman, database, dll)
1	Yoko Andramawan, Khairul Umami, Alfa Saleh (2018)	Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Jasa Perbaikan Komputer, Laptop, dan Smartphone Berbasis Android	Mobile	Postman, MySQL, Visual Studio Code, Android Studio
2	Ali Subhan Afrizal, S.T., M. Kom, Apriadi (2020)	Rancang Bangun Aplikasi Service Elektronik Berbasis Mobile di Kabupaten Musi Banyuasin	Mobile	Postman, MySQL, Visual Studio Code, Android Studio
3	Bersama Sinuraya, Novita Sinaga (2022)	Sistem Pakar Perbaikan Laptop Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile (Studi Kasus: Arimas Komputer)	Mobile	MySQL, Visual Studio Code, Android Studio
4	Abdullah Muhajir, Umi Chotijah (2020)	Aplikasi Berbasis Web Browser Untuk Mendiagnosa Kerusakan Laptop Dengan Metode Naïve Bayes	Web	CI, MySQL, Visual Studio Code, Postman
5	Mushawiruddin Muhtar (2018)	Rancang Bangun Sistem Tracking Progress Perbaikan Laptop Berbasis Web	Web	Laravel, MySQL, Visual Studio Code, Postman
6	Gagah Putra Anugrah (Penelitian ini)	Aplikasi Pemesanan Jasa Perbaikan Laptop Menggunakan Metode AHP Berbasis Android	Mobile	Firebase, MySQL, Visual Studio Code, Android Studio

3 METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada serta mencari solusi yang diperlukan. Setelah data terkumpul, peneliti dapat mengidentifikasi inti masalah dengan menerapkan metode-metode berikut:

1. Observasi (*Observation*): Dalam metode ini, peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses perbaikan laptop di toko komputer ASC Computer di Yogyakarta. Peneliti mengamati secara langsung bagaimana proses perbaikan laptop dilakukan.
2. Wawancara (*Interview*): Peneliti melakukan wawancara langsung dengan salah satu karyawan ASC Computer. Wawancara tersebut bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang masalah yang sering terjadi pada perangkat pelanggan dan kesulitan yang dihadapi oleh teknisi selama proses perbaikan.
3. Pengumpulan Data Pustaka (*Literature Review*): Metode ini melibatkan penelitian dan analisis literatur yang sudah ada terkait dengan topik penelitian. Peneliti mengumpulkan dan meninjau artikel, buku, jurnal, dan sumber informasi lainnya yang relevan. Data pustaka digunakan untuk membangun kerangka teoritis, mengidentifikasi kekosongan dalam penelitian yang sudah ada, dan mendukung argumen dalam jurnal. Metode ini penting untuk memahami konteks penelitian dan memastikan bahwa penelitian yang dilakukan memiliki dasar teoritis yang kuat.

3.1 Bahan Data

Berikut data yang diperoleh pada proses wawancara pada salah satu karyawan instansi:

Tabel 2 Data yang diperoleh

Pertanyaan	Jawaban
a) Masalah yang paling umum dialami oleh perangkat user	<i>Operating System</i> , virus, menyepelkan pentingnya antivirus, untuk hardware yaitu <i>harddisk</i> , solusinya yaitu mengganti hdd menjadi <i>ssd</i> .
b) Penyebab yang biasanya mengakibatkan kerusakan hardware	Biasanya terletak pada pemakaian pengguna itu sendiri " <i>human error</i> ", misalnya memakai laptop di kasur tanpa memikirkan <i>airflow</i> laptop, intinya panas yang membuat <i>hardware</i> cepat rusak.
c) Penyebab yang biasanya menyebabkan kerusakan sistem operasi	Virus, memodifikasi <i>registry</i> tanpa pengetahuan.
d) Komponen laptop yang sering rusak	Batre, keyboard, layar, <i>harddisk</i>
e) Kerusakan apa yang biasanya menyebabkan BSOD	Untuk penyebab utamanya <i>processor/chipset</i> memegang kontribusi 50% sendiri, yang lainnya seperti <i>harddisk</i> dan <i>vga</i> itu masing masing 25%.

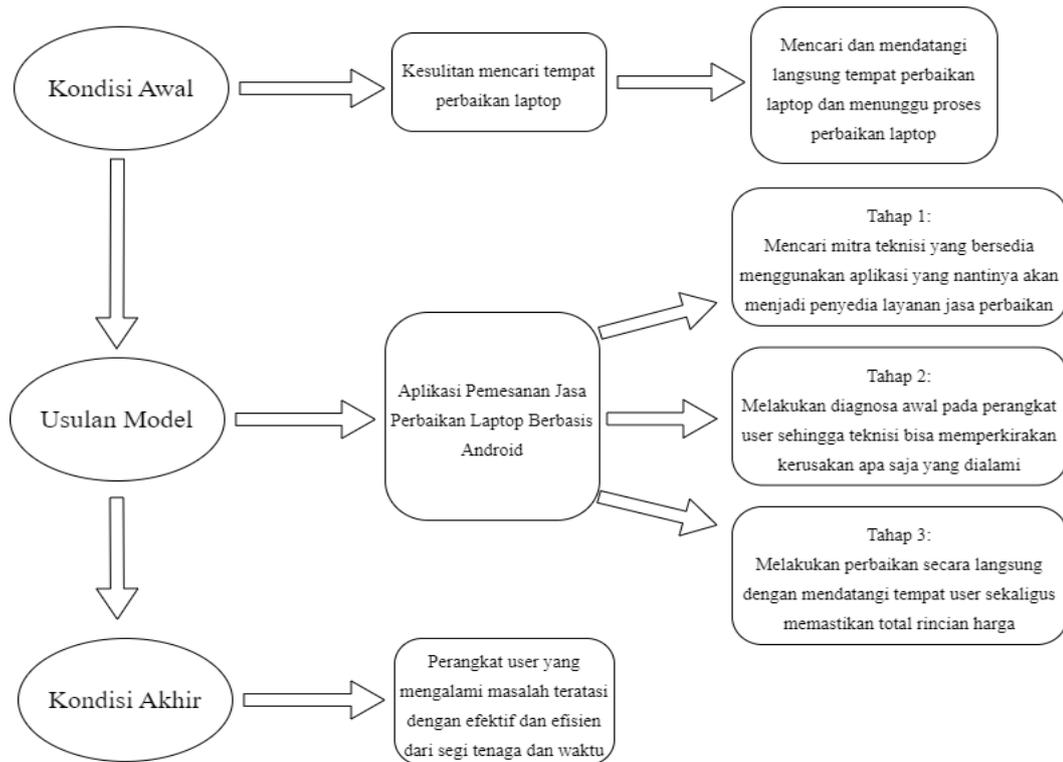
Prosedur pengambilan data

- a. Cara pengambilan data dengan melakukan wawancara
- b. Sumber datanya yaitu salah satu karyawan instansi (teknisi)
- c. Pengambilan data dilakukan di lokasi instansi

Proses pengambilan data menghabiskan waktu sekitar 2 jam.

3.2 Kerangka Penelitian

Pada penelitian ini memiliki kerangka penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan sistem. Kerangka penelitian yang digunakan memiliki tiga kondisi, yaitu kondisi awal, usulan model, dan kondisi akhir. Penjelasan mengenai ketiga kondisi tersebut dijelaskan pada Gambar 1.

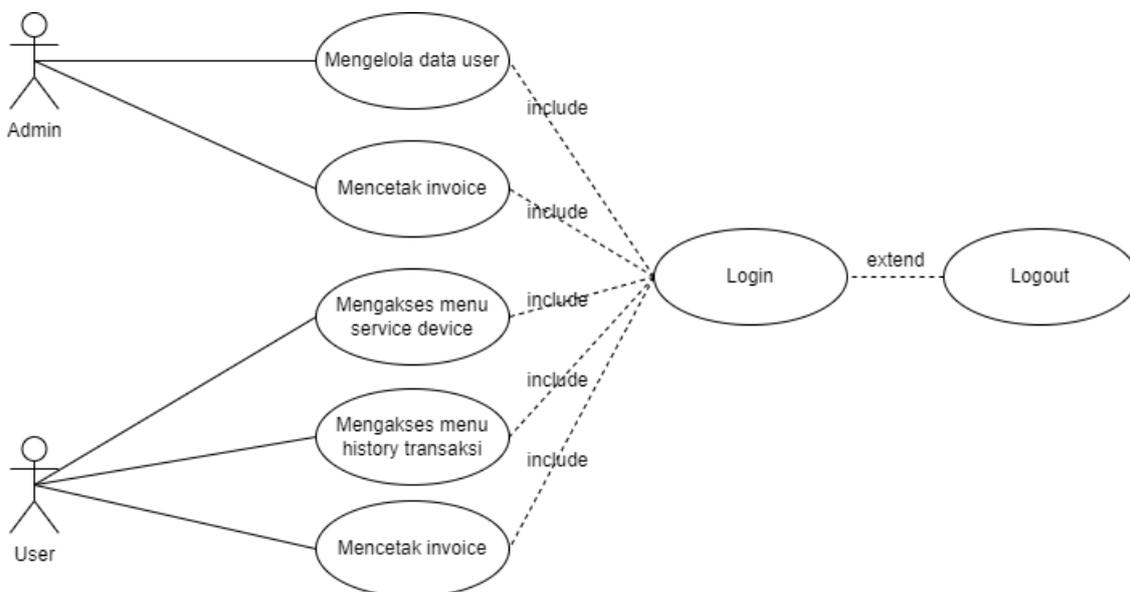


Gambar 1 Kerangka Penelitian

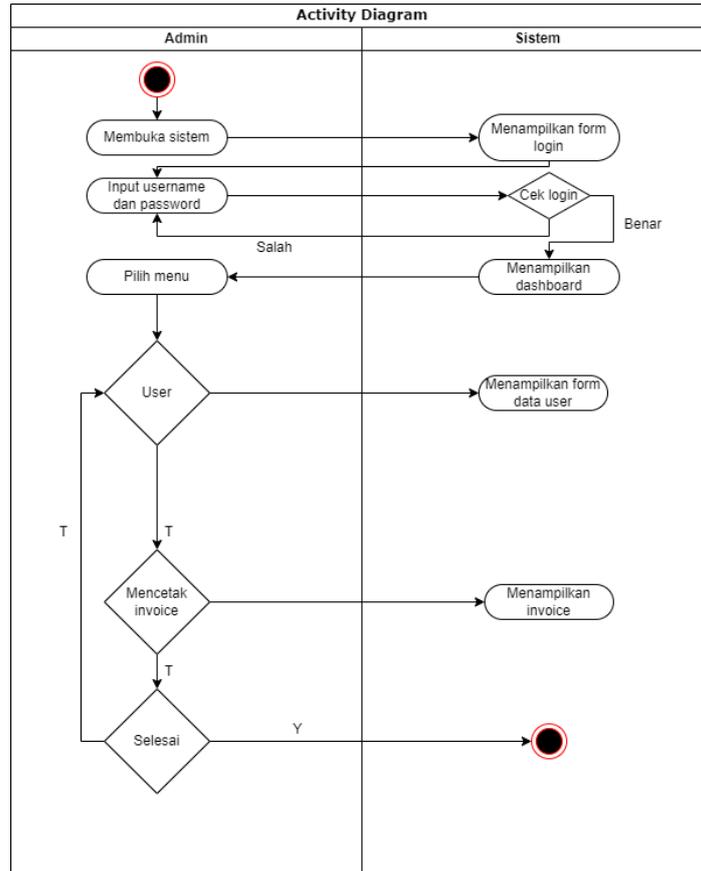
4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Use Case Diagram, Activity Diagram dan Flowchart yang diusulkan

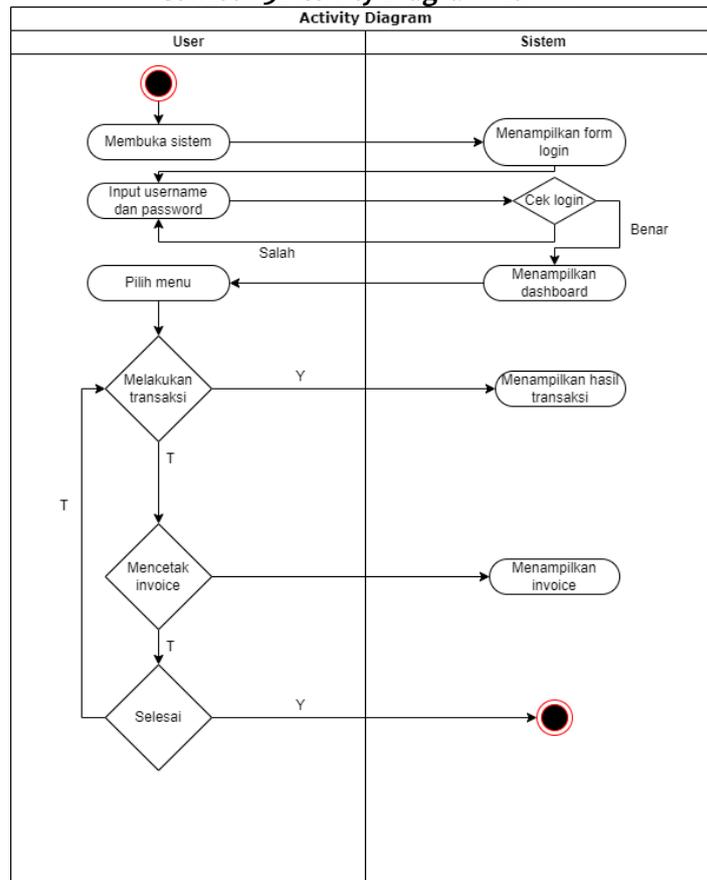
Perancangan sistem pada penelitian ini diimplementasikan menggunakan *use case diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan *activity diagram* pada Gambar 3 dan Gambar 4 lalu *flowchart* pada Gambar 5.



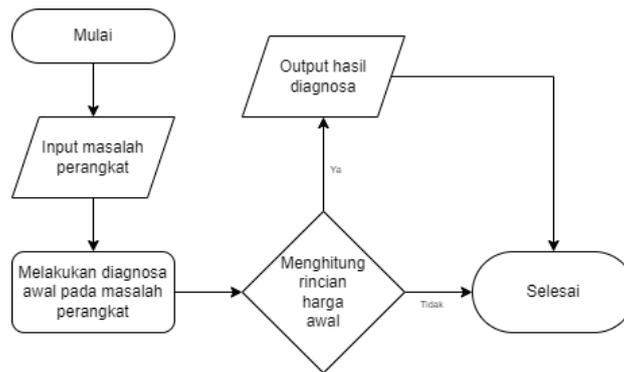
Gambar 2 Use Case Diagram



Gambar 3 Activity Diagram Admin



Gambar 4 Activity Diagram User



Gambar 5 Flowchart Fitur Diagnosa Awal

Dari *use case diagram* pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa pada sistem ini memiliki 2 entitas, yaitu admin, user (customer). Dimana antarmuka yang digunakan oleh admin adalah antarmuka tampilan *website*, sedangkan untuk antarmuka dari user menggunakan tampilan *mobile*. Kedua entitas tersebut memiliki aktivitas penggunaan yang berbeda, hal ini ditunjukkan pada *activity diagram* yang terdapat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

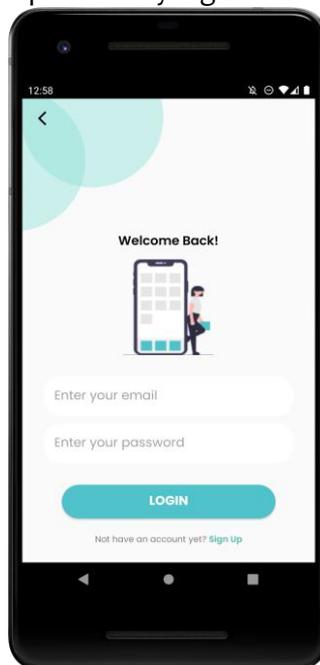
Berdasarkan *flowchart* pada Gambar 5 di atas menjelaskan alur dari proses diagnosa awal, dimana proses dimulai dari user melakukan *input* masalah apa saja yang dialami perangkat lalu sistem akan melakukan proses diagnosa awal masalah perangkat berdasarkan data yang diinputkan oleh user, setelah proses diagnosa awal selesai selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan rincian harga awal berdasarkan hasil diagnosa awal yang kemudian hasil *output* dari sistem adalah menampilkan diagnosa awal dan rincian harga awal kepada user.

4.2 Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahapan yang dilakukan setelah tahapan proses analisis dan perancangan sistem. Pada tahapan ini, sistem dapat diimplementasikan sesuai dengan apa yang telah dianalisis dan dirancang sebelumnya. Sistem ini berbasis *mobile* yang menggunakan bahasa Kotlin.

Tampilan Halaman Login

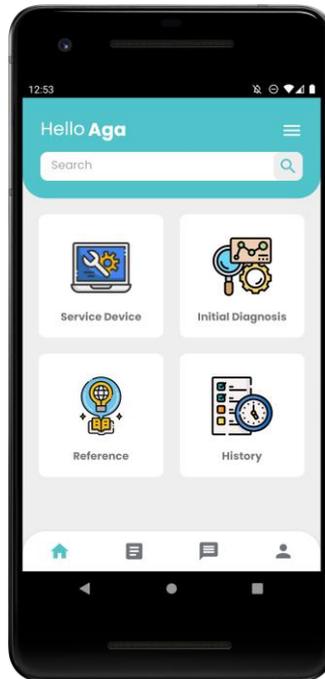
Halaman login merupakan halaman saat pertama kali membuka aplikasi ini, pada halaman ini user wajib mengisi username dan password yang telah didapatkan pada registrasi.



Gambar 6 Hasil Halaman Login

Tampilan Halaman Menu Utama

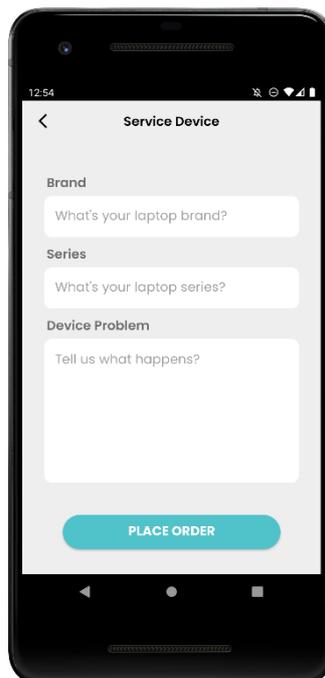
Menu utama merupakan halaman yang akan muncul setelah melakukan login, pada halaman ini ditampilkan beberapa menu lain yang sesuai dengan perancangan sebelumnya dan dapat digunakan oleh user.



Gambar 7 Hasil Halaman Menu Utama

Tampilan Service Device

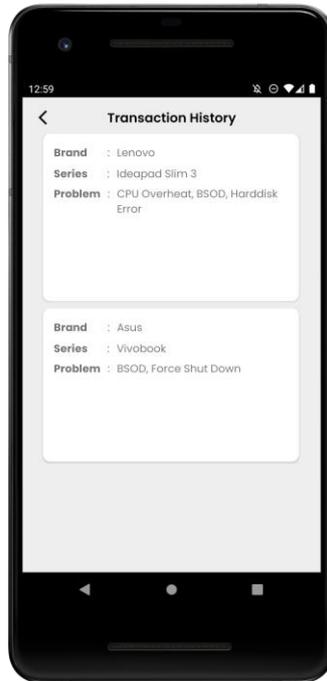
Pada halaman ini merupakan form yang harus diisi oleh pengguna ketika melakukan pemesanan jasa perbaikan.



Gambar 8 Hasil Halaman Service Device

Tampilan Halaman History

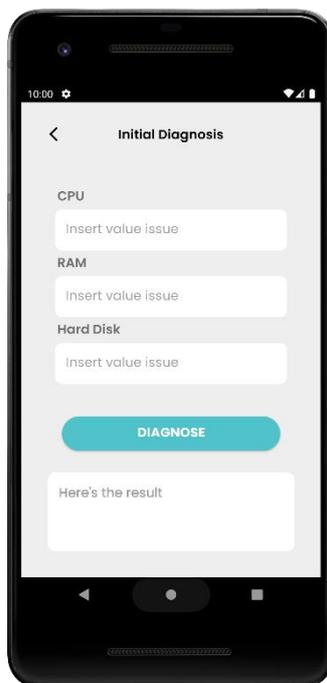
Halaman histori adalah halaman yang memuat riwayat transaksi yang sudah dilakukan oleh pengguna.



Gambar 9 Hasil Halaman History

Tampilan Halaman Initial Diagnosis

Halaman initial diagnosis adalah halaman yang memuat hasil perhitungan diagnosa awal masalah pada perangkat menggunakan metode AHP dengan bobot yang sudah diinputkan terlebih dahulu oleh user.



Gambar 10 Hasil Halaman Initial Diagnosis

4.3 Pembahasan Hasil

Setelah melakukan tahap implementasi sistem yang dilakukan dengan menggunakan bahasa Kotlin pada Android Studio, maka langkah selanjutnya adalah tahapan pengujian sistem yang telah dikembangkan apakah sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil dari pengujian ini diharapkan dapat membantu dalam perbaikan dan pengembangan sistem kedepannya.

Pengujian Sistem

Berikut pengujian sistem yang dilakukan oleh penulis dapat dilihat pada Tabel 3 hasil pengujian terhadap aplikasi android yang digunakan user.

Tabel 3 Pengujian Aplikasi EonService User

No	Nama Fitur	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
1	Masuk	Sistem dapat memvalidasi user login berdasarkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar di database.	Sistem validasi login berdasarkan <i>username</i> dan <i>password</i> sudah berjalan.	Berhasil
2	Service Device	Sistem menampilkan form untuk pemesanan dan mencatat pesanan ke dalam database.	Sistem sudah dapat menampilkan form pemesanan dan data sudah tersimpan ke database.	Berhasil
3	History	Sistem menampilkan riwayat transaksi yang sudah dilakukan.	Sistem dapat menampilkan riwayat transaksi yang telah dilakukan.	Berhasil
4	Initial Diagnosis	Sistem menampilkan fitur diagnosa awal masalah pada perangkat dan melakukan diagnosa awal pada perangkat dengan metode AHP.	Sistem dapat melakukan perhitungan dengan bobot yang sudah diinput oleh user terlebih dulu.	Berhasil
5	Reference	Sistem menampilkan artikel berupa tips dan trik merawat laptop.	Dalam tahap pengembangan.	Gagal

Perhitungan Diagnosa Awal Menggunakan Metode AHP

Untuk memudahkan teknisi dalam proses perbaikan perangkat pengguna, dilakukan diagnosa awal terlebih dahulu, masalah yang umum dialami yaitu BSOD (*Blue Screen of Death*), dengan pernyataan berikut:

Processor Lebih Penting dari pada *Harddisk*

Processor Mutlak Penting dari pada RAM

Harddisk Penting daripada RAM

Penyelesaian :

Menentukan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Menentukan tujuan, kriteria dan alternative.

Tujuan : Menemukan penyebab kuat masalah BSOD

Kriteria : Processor, *Harddisk* dan RAM

Alternatif : *Service Processor*, *Service Harddisk* dan *Service RAM*

Perhitungan Untuk Perbandingan Antar Kriteria

Berdasarkan asumsi, dan diubah dalam bentuk kuantitatif:

Processor Lebih Penting dari pada *Hardisk*, Skala 5

Processor Mutlak Penting dari pada RAM, Skala 7

Harddisk Lebih Penting daripada RAM, Skala 5

Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria pada Kasus
Tabel 4 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Processor	Harddisk	RAM
Processor	1	5	7
Harddisk	0,2	1	5
RAM	0,14	0,2	1
	1,34	6,2	13

Berdasarkan persamaan pada Tabel kita mencari nilai perbandingan untuk:

Harddisk berbanding Processor

$$a_{21} = 1/a_{12} = 1/5 = 0,2$$

RAM berbanding Processor

$$a_{31} = 1/a_{13} = 1/7 = 0,14$$

RAM berbanding Harddisk $a_{32} = 1/a_{23} = 1/5 = 0,2$

Kesimpulan, penyebab utama adalah: Service Processor.

Kesimpulan diatas berlaku jika user memasukkan nilai Processor mutlak lebih tinggi daripada komponen lainnya, tetapi jika nilai dari seluruh komponen sama maka akan ada kondisi dimana hasil yang ditampilkan merupakan perkiraan komponen yang menyebabkan masalah pada perangkat.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pada bab-bab sebelumnya yang menjelaskan perancangan sistem, implementasi sistem, dan juga pengujian sistem penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini berhasil dibuat menggunakan Kotlin dan *realtime database* Firebase untuk membangun aplikasi android yang digunakan oleh user.
2. Aplikasi ini memfilitasi pengguna perangkat elektronik seperti laptop untuk memesan jasa perbaikan laptop melalui aplikasi ini tanpa harus mendatangi langsung tempat *service center*.
3. Fitur *initial diagnosis* akan membantu user dalam mengetahui perkiraan komponen apa yang bermasalah pada perangkat ketika mengalami BSOD (*Blue Screen of Death*)

Sistem ini berbasis *website* dan juga android, *website* digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh data yang berkaitan dengan aplikasi, sedangkan aplikasi android digunakan oleh user untuk pemesanan jasa dan beberapa fitur lain contohnya diagnosa awal masalah pada perangkat.

REFERENSI

- [1] Yoko Andramawan KUAS. Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Jasa Perbaikan. 26.IT Journal, Vol. 6 No. 1. 2018;; p. 1-35.
- [2] Oriza. idmetafora. [Online]; 2022. Available from: <https://idmetafora.com/news/read/701/Mengenal-Android-Studio-Pengertian-Manfaat-fitur-dan-Cara-Install.html>.
- [3] Niagahoster. Niagahoster. [Online]; 2021. Available from: <https://www.niagahoster.co.id/blog/kotlin-adalah/>.
- [4] Muhtar M. Rancang Bangun Sistem Tracking Progres Perbaikan Laptop Berbasis Web. 2018;; p. 1-66.

- [5] Maulana IF. Penerapan Firebase Realtime Database pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android. RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi). 2017;; p. 10.
- [6] Maudy. Maudy Komputer. [Online]; 2020. Available from: <https://maudykomputer.com/services.html>.
- [7] Jagoanhosting. jagoanhosting. [Online]; 2022. Available from: <https://www.jagoanhosting.com/blog/use-case-diagram/>.
- [8] Fairuz Iqbal Maulana ST,MT,ME. binus.ac.id. [Online]; 2021. Available from: <https://binus.ac.id/malang/2021/06/konsep-ahp-analytical-hierarchy-process/>.
- [9] Edwin Adrin Wihelmus Sanadi AAD. Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase. JPE. 2018;; p. 26.
- [10] Dicoding. Dicoding. [Online]; 2021. Available from: <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>.
- [11] Dicoding. Dicoding. [Online]; 2020. Available from: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itulah-activity-diagram/>.
- [12] Dicoding. Dicoding. [Online]; 2021. Available from: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itulah-activity-diagram/>.
- [13] Bintara WS. dianisa.com. [Online]; 2023. Available from: <https://dianisa.com/pengertian-android/>.
- [14] Bersama Sinuraya NS. Sistem Pakar Perbaikan Laptop Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile (Studi Kasus : Arimas Komputer). CTIS, Vol.6, No.1. 2022;; p. 1-13.
- [15] Awwabiin S. Niagahoster. [Online]; 2021. Available from: <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-php/>.
- [16] Astuti Y. yunniastuti. [Online]; 2015. Available from: <https://yunniastuti.wordpress.com/2015/01/17/contoh-kasus-dengan-menggunakan-metode-ahp-analytical-hierarchy-process/>.
- [17] Ali Subhan Afrizal A. Rancang Bangun Aplikasi Service Elektronik Berbasis Mobile di Kabupaten Musi Banyuasin. Jurnal TIPS. 2020;; p. 1-19.
- [18] Abdullllah Muhajir UC. Aplikasi Berbasis Web Browser Untuk Mendiagnosa Kerusakan Laptop Dengan Metode Naive Bayes. JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika). 2020;; p. 1-122.
- [19] Buatku Ingat. Buatku Ingat. [Online]; 2019. Available from: <https://www.buatkuingat.com/2019/02/memahami-pengertian-dan-sejarah-database-server-untuk-pemula.html>.
- [20] CV Solusi Dunia Digital. Trainit. [Online]; 2017. Available from: <https://www.teamtrainit.com/demo/algortima/ahp/langkah.php>.