

PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN HANDPHONE DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Eri Hariyanto¹, Hotma Pangaribuan²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb190210006@upbatam.ac.id

ABSTRACT

handphone or cell phones are electronic telecommunication devices that have capabilities and functions resembling computers. Almost all society own and use mobile phones for communication and business purposes, so that smartphones are a mandatory item for their users. Like other electronic goods, if used too often, cellphones are susceptible to damage due to various triggers such as exposure to liquids, falls, or improper use in everyday life. Not many people understand the types of cell phone damage. With the rise of irresponsible service agents who take advantage of people's ignorance in detecting damage to cellphones, a web-based expert system was designed to detect damage to damaged cellphones. With the creation of this system, ordinary people can also get an idea of cell phone damage, often with the help of experts in the field. This system uses PHP as the backend, MYSQL as the database, and uses forward chaining.

Keywords: Expert System, Forward Chaining Method, Handphone

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi yang terus meningkat pesat dari waktu ke waktu, termasuk perkembangan internet dan komputer. Berbagai informasi dapat dengan mudah didapatkan dan dikirim melalui internet.

Handphone tidak sekedar hanya dapat melakukan panggilan telepon atau berkirim pesan namun memberikan kemudahan bagi penggunaanya, ditambah dengan berbagai fungsi sekaligus dan sekarang berkembang sebagai gerbang menuju kemudahan akses internet. Penggunaan *handphone* yang saat ini hampir tidak ada batasan usia Mulai dari

orang tua hingga anak, mulai dari kebutuhan pekerjaan hingga berselancar di internet. Sehingga *handphone* seperti kebutuhan primer yang dibutuhkan oleh setiap orang.

Dengan menjamurnya pabrikan dari berbagai merk ponsel membuat ponsel lebih terjangkau, dan hampir semua orang memilikinya, dan tidak jarang memiliki lebih dari satu ponsel.

Menurut penelitian (Handy Putra et al., n.d.) *handphone* pada umumnya memiliki fungsi yang hampir sama dengan telepon konvensional namun memiliki banyak kelebihan dan lebih ringkas dibanding dengan telepon

konvensional. Selain itu, kebutuhan akan informasi memicu sebuah evolusi perangkat *handphone* yang ditandai dengan hadirnya teknologi telepon genggam yang memiliki kemampuan menyamai dengan sebuah komputer personal.

Menurut penelitian (Laksana, 2019) melihat dari sisi fungsional, *handphone* tidak terlepas dari gangguan atau kerusakan yang terjadi dengan berbagai faktor pemicu seperti mati total (*hang*), tidak ada sinyal (*no signal*) ataupun penggunaan yang salah pada perangkat *handphone* seperti terkena cairan, maupun terjatuh yang menyebabkan cacat fisik pada perangkat *handphone*. Akan tetapi kebanyakan pengguna tidak menyadari gejala tersebut dan mengabaikannya hingga *handphone* tersebut benar-benar rusak.

Secara garis besar kerusakan pada *handphone* Dibagi menjadi dua kategori yaitu kerusakan *software* dan kerusakan *hardware*. Pengguna *handphone* yang pada umumnya tidak mengerti adanya kerusakan pada perangkat yang dimilikinya, hal ini membuat para pengguna *handphone* membawa perangkat yang bermasalah ke jasa service atau *counter* tanpa mengetahui apa jenis kerusakan yang terjadi pada *handphone* yang dimilikinya.

Terbatasnya akses jasa service *handphone* terpercaya serta banyaknya pengguna *handphone* yang menghabiskan waktu dan memperbaiki kerusakan saja membutuhkan biaya yang tidak sedikit perangkat *handphone* miliknya ke tempat service atau *counter handphone* ditambah banyaknya penipuan yang memanfaatkan

ketidaktahuan pengguna terhadap kerusakan *handphone* yang dimilikinya untuk mengambil keuntungan pribadi.

KAJIAN TEORI

2.1 Perancangan

Perancangan adalah proses pemecahan masalah yang mencakup merencanakan, mendeskripsikan beberapa elemen individu menjadi kesatuan yang berfungsi secara lengkap. Perancangan mempunyai beberapa tujuan, salah satunya untuk memberikan visual bagi pakar ataupun pemrogram komputer dan memenuhi kebutuhan pengguna sistem (Fariyanto & Ulum, 2021).

2.2 Software Development

Proses merancang dan memproduksi perangkat lunak atau aplikasi komputer dikenal sebagai pengembangan perangkat lunak yang meliputi semua tahap dari perencanaan, desain, pengkodean, pengujian, hingga implementasi dan pemeliharaan.

2.3 Multimedia

Menurut penelitian (Simalango et al., 2018) multimedia Ketika digunakan sebagai alat komprehensif dalam pengajaran dan pembelajaran yang berorientasi pada tujuan, multimedia telah terbukti bermanfaat.

2.4 Aplikasi

Menurut penelitian (Iqbal, 2020) aplikasi Program ini menggunakan kemampuan komputer secara langsung untuk melaksanakan tugas yang diminta pengguna.

2.5 Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan atau pengelompokan dari banyak komponen yang saling terkoneksi satu sama lain dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem dicirikan sebagai kumpulan data, *software*, dan *hardware* yang bekerja sama untuk melakukan operasi tertentu.

2.6 Website

Halaman web adalah halaman, atau sekelompok halaman, yang mencakup komponen interaktif, teks dinamis, foto, audio, dan video yang menghubungkan dengan halaman lainnya sehingga membentuk rangkaian dan struktur webiste yang dapat diakses melalui internet.

2.6 System Pakar

Menurut penelitian (Noviardi, 2020) Sistem pakar adalah salah satu cabang ilmu computer yaitu kecerdasan buatan yang didalam prosesnya melibatkan sistem komputer untuk mengadopsi pola pikir seorang ahli (*expert*) dengan maksud membantu manusia dalam mengambil keputusan.

2.7 Forward Chaining

Forward chaining merupakan suatu metode penelusuran ke depan yang dimulai dari penyajian fakta-fakta yang diberikan oleh *user*. Penelusuran kedepan dimulai dari praduga atau data masukan (*If*) dan dilanjutkan ke kesimpulan atau data turunan (*Then*) (Adisty Nurcahya Pamudji, 2022).

2.8 Handphone

Ponsel, sering dikenal sebagai ponsel, adalah perangkat komunikasi elektronik yang dapat digunakan untuk panggilan

suara, pesan teks, email, akses internet, dan sejumlah keperluan lainnya. Ini portabel dan tidak memerlukan koneksi ke jaringan telepon berbasis kabel (Hasanah & Ramdhan, 2022).

2.9 Xampp

Cross-Platform (X), *Apache* (A), *MySQL* (M), *PHP* (P), dan *Perl* (P) adalah singkatan dari Xampp. Rangkaian perangkat lunak yang disebut XAMPP seperti *open source* yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan menjalankan *server web local* (Nurhidayat et al., 2022).

2.9 Visual Studio Code

Microsoft membuat Visual Studio Code, kadang-kadang disebut sebagai VSCode, sebagai editor kode teks sumber terbuka. VSCode dirancang untuk memberikan pengalaman pengembangan yang ringan, cepat, dan dapat disesuaikan untuk berbagai bahasa pemrograman dan platform (*Visual Studio Code*, n.d.) .

2.10 Balsamiq Mockups

Balsamiq Mockups adalah perangkat lunak desain *wireframe* dan *mockup* yang memungkinkan pengguna untuk membuat tampilan kasar dan cepat dari antarmuka pengguna (UI) untuk aplikasi web dan perangkat lunak.

2.11 UML (Unified Modeling Language)

Bahasa pemodelan yang dikenal sebagai atau UML, didasarkan pada gambar dan visual dan digunakan untuk membuat, mengilustrasikan, dan merekam sistem perangkat lunak berorientasi objek (OO).(Mubarak et al., 2019).

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dibawah ini merupakan tahapan desain penelitian :

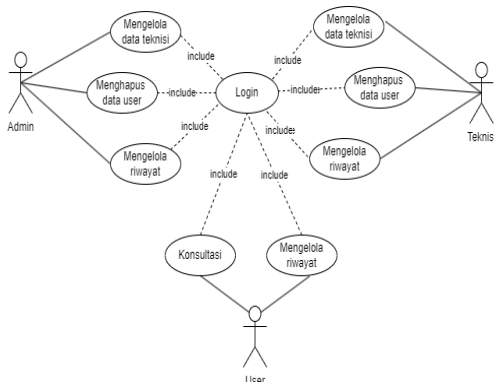


Gambar 1. Desain Penelitian
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

3.2 Proses Perancangan Sistem

3.2.1 Unified Modelling Language (UML)

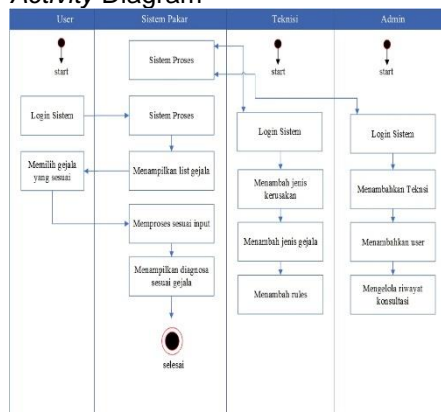
1. Usecase Diagram



Gambar 2. Diagram Usecase
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

Peneliti mempekerjakan tiga aktor, yang masing-masing memainkan peran berbeda, dalam diagram *use case* di atas. *User* atau pengguna menggunakan sistem pakar *handphone* untuk konsultasi guna mendeteksi kerusakan *handphone*. Teknisi berperan dalam mengelola data kerusakan, data gejala dan mengelola data *rules* atau basis pengetahuan. Admin akan mengelola data admin, data user dan riwayat dari konsultasi user.

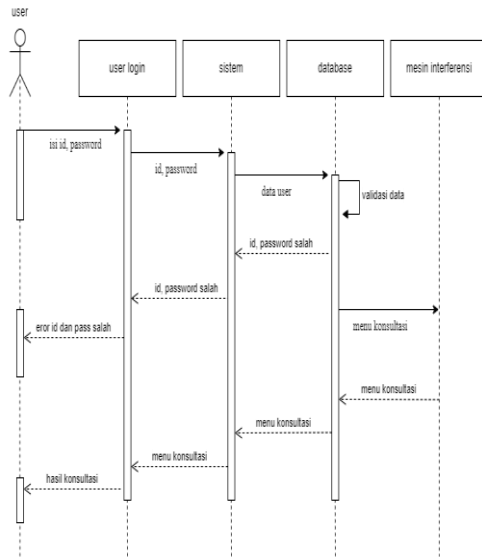
2. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

Interaksi dan aktivitas antara pengguna, teknisi, dan administrator digambarkan dalam diagram aktivitas di atas. User melakukan login ke dalam sistem pakar dan bisa melakukan konsultasi sesuai dengan gejala yang dialami. Teknisi melakukan login kedalam sistem untuk menambahkan jenis kerusakan, gejala dan rules untuk sistem pakar dan admin dapat menambahkan user dan teknisi maupun mengelola riwayat konsultasi.

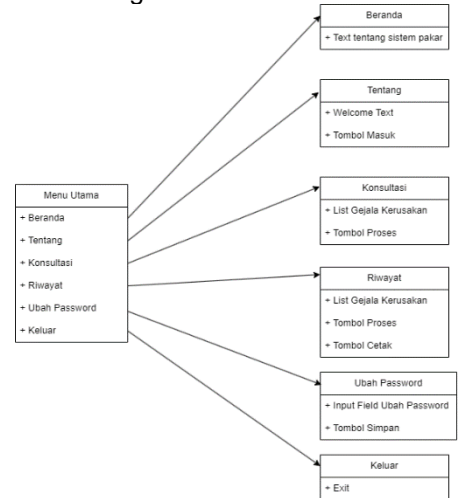
3. Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram (Sumber : Data Penelitian, 2023)

Diagram urutan adalah representasi grafis dari interaksi yang terjadi dalam item sistem pakar. Pertama pengguna akan login pada aplikasi sistem pakar, setelah login sukses maka pengguna sudah bisa melakukan konsultasi dengan memilih menu konsultasi, lalu pengguna memilih gejala dengan meceklis kerusakan sesuai yang dialami oleh perangkat pengguna. Setelah sistem memproses maka akan di tampilkan hasil dari konsultasi berdasarkan inputan yang dimasukan oleh pengguna.

4. Class Diagram



Gambar 5. Class diagram (Sumber : Peneliti 2023)

1. Pengguna membuka sistem pakar dan terdapat menu utama (*sidebar*) seperti Beranda, Tentang, Konsultasi, Riwayat, Ubah Password, dan Keluar.
2. Menu beranda berisi text pengenalan tentang sistem pakar *forward chaining*.
3. Menu Tentang berisi *Welcome text* dan tombol login sistem pakar.
4. Menu konsultasi terdapat *list* kerusakan *handphone* yang akan di isi pengguna sesuai dengan gejala yang di alami dan tombol proses untuk menjalankan sistem inferensi sistem pakar.
5. Menu riwayat berisi daftar riwayat konsultasi pengguna.
6. Menu ubah password terdapat *input field* yang diisi jika pengguna melakukan perubahan password.
7. Menu keluar untuk keluar dari aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

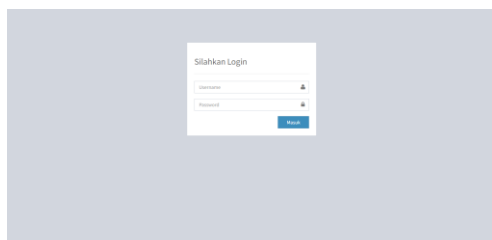
Tampilan sistem yang menggunakan sistem pakar untuk pengguna akhir yang dipasang pada desain *mockup* yang telah dibuat sebelumnya merupakan hasil penelitian yang dilakukan peneliti dalam rangka membangun sistem kerusakan ponsel berbasis web.

4.1.1 Tampilan Sistem Pakar

Terdapat beberapa halaman atau *page* pada sistem pakar yang peneliti kembangkan yaitu *Home*, *Login page*, dan Menu utama yang berisikan sub menu yang dapat digunakan untuk konsultasi, melihat riwayat diagnosa, merubah *password*. Pada tampilan beranda terdapat tombol masuk dan ringkasan singkat tentang sistem yang dikembangkan.



Gambar 6. Halaman Beranda
(Sumber : Data Penelitian, 2023)



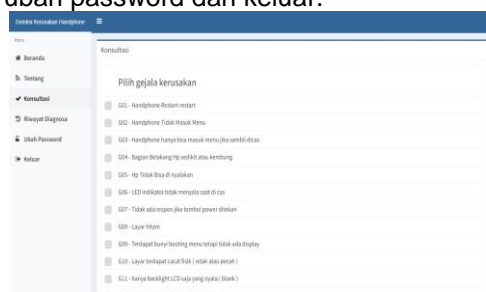
Gambar 7. Halaman *Login*
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

Formulir *login* dapat ditemukan pada halaman *login*, dan harus diisi dengan menggunakan kata sandi dan nama pengguna yang telah diberikan.



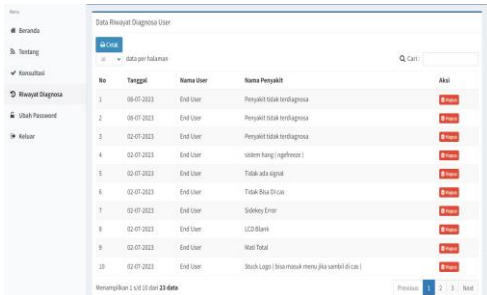
Gambar 8. Halaman Menu Utama
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

Pada bagian menu utama, terdapat *sidebar* yang berisi sub menu yang terdiri dari Beranda, tentang, konsultasi, riwayat, ubah password dan keluar.



Gambar 9. Halaman Konsultasi
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

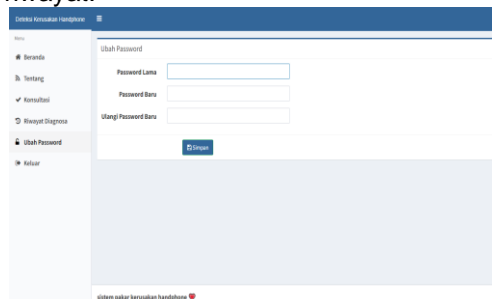
Satu halaman dalam menu konsultasi memiliki menu kotak centang yang akan dipilih oleh pengguna sistem pakar berdasarkan kerugian yang dideritanya.



No	Tanggal	Nama User	Nama Penyakit	Aksi
1	09-07-2023	End User	Penyakit tidak terdiagnosa	Detail
2	09-07-2023	End User	Penyakit tidak terdiagnosa	Detail
3	02-07-2023	End User	Penyakit tidak terdiagnosa	Detail
4	02-07-2023	End User	sistem hang (ingintest)	Detail
5	02-07-2023	End User	Tidak ada signal	Detail
6	02-07-2023	End User	Tidak Bisa Di cas	Detail
7	02-07-2023	End User	Solusky Error	Detail
8	02-07-2023	End User	LCD Blank	Detail
9	02-07-2023	End User	Mati Total	Detail
10	02-07-2023	End User	Stuck Logo (Tidak masuk menu jika sudah di cas)	Detail

Gambar 10. Halaman Riwayat (Sumber : Data Penelitian, 2023)

Pengguna dapat melihat riwayat hasil konsultasi sebelumnya di halaman riwayat.



Gambar 11. Halaman Ubah Password (Sumber : Data Penelitian, 2023)

Pada halaman ubah password pengguna dapat merubah password dengan mengisi form ubah password yang tersedia.

4.1.2 Hasil Pengujian Sistem Pakar

Menu konsultasi pengguna akhir menjadi fokus utama temuan pengujian sistem pakar berbasis web. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memberikan wawasan kepada peneliti tentang bagaimana pengguna berinteraksi dan bereaksi terhadap aplikasi sistem pakar yang telah dibuat.

4.1.3 Pembahasan

Tujuan dari pembahasan adalah untuk memberikan pemahaman kepada peneliti tentang bagaimana akurasi dan interaktivitas sistem pakar yang direncanakan selaras dengan pengujian indeks.

Tabel 1. Indeks Pengujian

NO	Indeks
1	Apakah aplikasi sistem pakar dapat dijalankan?
2	Apakah menu yang tersedia dapat dijalankan?
3	Apakah aplikasi mudah digunakan?
4	Apakah aplikasi dapat membantu dalam mendeteksi kerusakan <i>handphone</i> ?
5	Apakah pengguna tertarik untuk melakukan pengecekan awal pada aplikasi sistem pakar tersebut?
6	Apakah tampilan sistem pakar berbasis web ini menarik?
7	Secara keseluruhan apakah penggunaan aplikasi sistem pakar sudah memuaskan?
8	Apakah aplikasi sistem pakar ini sudah sesuai dengan kebutuhan?
9	Apakah dengan aplikasi ini pengguna lebih memahami tentang kerusakan <i>handphone</i> ?
10	Menurut anda apakah aplikasi ini memiliki kelebihan dibandingkan aplikasi lainnya?

Sumber: (Data Penelitian, 2023)

- 1) Pengujian oleh pengguna mendapatkan umpan balik atau masukan dari user.
 Pada pengujian ini, akan dilakukan pengujian yang diambil oleh 10 orang sampel konsumen yang akan memperbaiki unit *handphone* POCO M3 dan Redmi 9T di service center guna

Tabel 2. Hasil Pengujian oleh *User*

No	Nama	Jenis Handphone	Hasil
1	Rama	POCO M3	Setuju
2	Kevin	POCO M3	Setuju
3	Yusril	Redmi 9T	Setuju
4	Teddy	Redmi 9T	Setuju
5	Hanifa	Redmi 9T	Setuju
6	Welson	POCO M3	Setuju
7	Hendri	POCO M3	Setuju
8	Dedi	POCO M3	Setuju
9	Agtadu Harriko	POCO M3	Setuju
10	Abdul Rahman	Redmi 9T	Setuju

Sumber: (Data Penelitian, 2023)

4.1.4 Pengujian Aplikasi oleh Teknisi

Pada pengujian yang dilakukan oleh service center dilakukan oleh dua orang teknisi service center untuk mengetahui apakah aplikasi sistem pakar yang dibuat dapat dijadikan acuan dalam mendeteksi kerusakan pada handphone. Pengujian aplikasi oleh teknisi merujuk pada proses

evaluasi dan pemeriksaan aplikasi perangkat lunak yang dilakukan oleh para profesional teknisi. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sebagaimana mestinya, memiliki kinerja yang baik, dan memenuhi persyaratan dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Tabel 3. Hasil Pengujian oleh Teknisi

No	Materi	Hasil
1	Apakah aplikasi dapat mendeteksi kerusakan secara akurat?	Setuju
2	Apakah <i>list</i> kerusakan yang tersedia sudah lengkap?	setuju
3	Apakah hasil konsultasi sudah sesuai dengan input dari kerusakan?	Setuju

Sumber: (Data Penelitian, 2023)

SIMPULAN

Membuat aplikasi sistem pakar pada web yang menggunakan penalaran forward chaining. Program ini berfungsi sebagai mesin interferensi untuk penalaran forward chaining, yang memungkinkan pengguna mengidentifikasi kerusakan pada perangkat seluler yang rusak. Apabila input kerusakan yang dipilih oleh pengguna telah sesuai dengan rules yang ditentukan maka sistem pakar akan menampilkan hasil konsultasi dan solusi yang dapat menjadi pertimbangan sebelum pengguna melakukan service handphone di counter atau service center, serta berpotensi menjadi solusi relevan yang dapat digunakan teknisi untuk

mendeteksi kerusakan pada perangkat yang bermasalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisty Nurcahya Pamudji, R. (2022a). *IKRAM: Jurnal Ilmu Komputer Al Muslim Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Smarthphone Android Menggunakan Metode Forward Chaining*. 1.
- Anggi Dian Fitriani, N. M., & Gst Oka Negara, I. A. (2021). *Pengembangan Aplikasi Daring Pembelajaran IPA Pada Pokok Bahasan Organ Gerak Manusia*. 9(1), 82–92.
- Ayu Megawaty, D., Sani Assubhi, Z., & Aziz Assuja, M. (2021). *APLIKASI PERMAINAN SEBAGAI MEDIA*

PEMBELAJARAN PETA DAN BUDAYA SUMATERA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR. In *Jurnal Komputasi* (Vol. 9, Issue 1). Hasanah, N., & Ramdhan, W. (2022). IMPLEMENTATION OF DECISION SUPPORT SYSTEM WITH SMART METHOD IN GIVING RECOMMENDATIONS FOR DETERMINING THE BEST HANDPHONE. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 3(3), 611–618. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.3.248>

Hayadi, B. H., Bastian, A., Rukun, K., Jalinus, N., Lizar, Y., & Guci, A. (2018). Expert System in the Application of Learning Models with Forward Chaining Method. In *International Journal of Engineering & Technology* (Vol. 7, Issue 2).

www.sciencepubco.com/index.php/JET

	<p>Eri Hariyanto merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>HOTMA PANGARIBUAN merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>