

## APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN DAN SIMULASI PERAKITAN KOMPUTER BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Oleh:

<sup>1</sup>Agie Nugraha Pratama, <sup>2</sup>Rysa Sahrial

<sup>1,2</sup>Universitas Putra Indonesia Cianjur

Jalan Doktor Muwardi Gang Perjuangan No.66 Muka Bypass, Cianjur, Cianjur Regency, West Java 43215

e-mail: agienugrahapratama@gmail.com<sup>1</sup>, risasyahrial@unpi-cianjur.ac.id<sup>2</sup>

---

### ABSTRACT

*A computer is a set of objects that we can find in various places, especially in offices or homes as a tool to help complete various tasks. In Greek, a computer is called "computare" which means "to calculate" so that the simple meaning of a computer is a tool for carrying out arithmetic calculation processes, while in general it is electronic equipment that functions as data input, then processes it and provides information output in text form. , images, sound and video. The Web-based Damage Diagnosis Expert System Application and Computer Assembly Simulation Using the Forward Chaining Method is an application that can help users identify damage and make it easier for users to assemble computers. Application of a Web-Based Damage Diagnosis Expert System and Computer Assembly Simulation Using the Forward Chaining Method. In making the system, the paradigm used is a prototype model that uses UML (unified modeling language) as a language for visualization and designing the software to be built, while diagrams are used in analysis and design, namely use case diagrams, activity diagrams, class diagrams and sequence diagrams. Meanwhile, the tools used in developing applications use Visual Studio, XAMPP, and MySQL In this final project, an Expert System Application for Damage Diagnosis and Simulation of Web-Based Computer Assembly Using the Forward Chaining Method was created to make it easier for users to find out damage to computers and also be able to assemble their own computers using simulationsKeywords: Konter access, pandemi covid-19, extreme programing,*

**Keywords :** Computer, Expert System Website, Simulation

---

### ABSTRAK

Komputer merupakan seperangkat benda yang dapat kita jumpai di berbagai tempat khususnya di perkantoran atau rumah-rumah sebagai alat bantu menyelesaikan berbagai pekerjaan. Dalam bahasa Yunani, komputer disebut “computare” yang berarti “menghitung” sehingga pengertian komputer secara sederhana adalah sebuah alat untuk melakukan proses perhitungan aritmatika, sedangkan secara umum adalah peralatan elektronika yang berfungsi sebagai peng-input data kemudian mengolahnya dan memberikan keluaran informasi dalam bentuk teks, gambar, suara maupun video. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Dan Simulasi Perakitan Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining merupakan aplikasi yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui kerusakan dan memudahkan pengguna merakit komputer. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Dan Simulasi Perakitan Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining Dalam pembuatan Sistem paradigma yang digunakan adalah prototype model yang

menggunakan UML (unified modelling language) sebagai bahasa visualisasi dan merancang perangkat lunak yang akan dibangun, sedangkan diagram yang digunakan dalam analisis dan perancangan yaitu usecase diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram. Sedangkan untuk tools yang digunakan dalam pembangunan aplikasi menggunakan Visual Studio, XAMPP, dan MySQL Dalam tugas akhir ini dibuat Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Dan Simulasi Perakitan Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining dibuat untuk memudahkan pengguna mengetahui kerusakan pada komputer dan juga bisa merakit komputer sendiri dengan adanya simulasi.

**Kata Kunci :** Komputer, Sistem Pakar, Website, Simulasi

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Di masa kini, perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia berlangsung dengan cepat. Perkembangan ini juga diiringi oleh penggunaan komputer yang tinggi sebagai alat untuk mengolah data menjadi informasi. Sebuah peradaban yang ideal memiliki pola komunikasi yang tersistem, dimana sistem tersebut meliputi kondisi dari lingkungan yang sedang berkomunikasi. Segala proses kegiatan dalam kehidupan sehari-hari dapat dimediasi dengan menggunakan sistem komunikasi yang lebih canggih. Seperti misalnya kegiatan dakwah (Rustandi, 2019). Hal ini terlihat jelas dalam data yang dikutip dari BBC News, yang menyatakan bahwa siswa Indonesia termasuk di antara pengguna teknologi tertinggi secara global. Mengutip BBC News Indonesia (2018), "Penelitian yang dilakukan oleh organisasi pendidikan terkemuka Cambridge International, bagian dari Universitas Cambridge di Inggris, menemukan bahwa siswa Indonesia menggunakan teknologi di dalam kelas lebih sering daripada banyak negara lain, bahkan mengalahkan negara-negara yang lebih maju. Siswa Indonesia menempati peringkat tertinggi secara global dalam penggunaan komputer di dalam kelas (40%). Mereka juga menempati peringkat kedua tertinggi di dunia dalam penggunaan komputer desktop (54%), setelah Amerika Serikat." Dilihat dari data tersebut, penggunaan komputer telah menjadi hal umum dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu masyarakat, terutama siswa, dalam menyelesaikan tugas-tugas yang memerlukan alat pengolah data seperti komputer. Namun, penggunaan yang tidak tepat tidak selalu memberikan dampak positif. Cara penggunaan dan pemeliharaan komputer berbeda-beda antara penggunanya. Penggunaan komputer yang berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan penurunan kinerja komputer seiring waktu, seperti halnya manusia yang dapat mengalami "sakit" pada saat-saat tertentu.

### Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dijelaskan dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana proses pelaksanaan penelitian dengan judul Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Dan Simulasi Perakitan Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining* dapat dilaksanakan.

### Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai yaitu mendapatkan hasil penelitian dari judul Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Dan Simulasi Perakitan Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining*

## Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah mempermudah masyarakat dalam memperoleh layanan jasa telekomunikasi dan juga membantu pencapaian target sales beberapa provider dalam peningkatan penjualan sales dengan judul Transaksi Jual Beli Pada Aplikasi Konter Access Berbasis *Android*.

## METODE PENELITIAN

*Forward Chaining* (Runut Maju) merupakan metode pencarian yang memulai proses pencarian dan sekumpulan data atau fakta, dari fakta – fakta tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah – kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan fakta – fakta tersebut, kemudian dari aturan – aturan tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Metode *Forward Chaining* adalah suatu metode pengambilan keputusan yang umum digunakan dalam sistem pakar. Proses pencarian dengan metode *Forward Chaining* berangkat dari kiri ke kanan, yaitu dari premis menuju kepada kesimpulan akhir, metode ini sering disebut data driven yaitu pencarian dikendalikan oleh data yang diberikan (Taufik, 2010).

## Analisis Masalah

Analisis masalah bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemungkinan-kemungkinan atau masalah yang sudah timbul agar ditemukan pemecahan masalah. Adapun analisis masalah dalam aplikasi ini masih banyak pengguna komputer yang tidak mengetahui kerusakan komputer dan masih banyak yang membutuhkan media pembelajaran agar bisa mengedukasi pengguna dalam wawasan seputar permasalahan komputer.

Dari tahap analisis masalah dapat diketahui dengan jelas masalah-masalah apa saja yang sering muncul. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan didapatkan permasalahan sebagai berikut:

- a. Kurangnya pengetahuan pengguna tentang kerusakan pada komputer.
- b. Tidak semua pengguna bisa merakit komputer sendiri.
- c. Pengguna tidak mengetahui spesifikasi komputer yang dibutuhkan.
- d. Pengguna dapat mengetahui bagaimana merawat komputer dengan baik

Maka dari itu, dengan adanya Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Dan Simulasi Perakitan Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining* ini diharapkan dapat Untuk memudahkan pengguna komputer mengenai permasalahan atau kerusakan komputer. Untuk mengenal spesifikasi komponen komputer serta wawasan seputar komputer. Untuk mengimplementasi kemampuan merancang, melaksanakan dan mengevaluasi ilmu yang sudah dikuasai dalam bentuk pembuatan sistem dan aplikasi dari mulai perancangan sampai sistem berjalan. Untuk membuat website sistem pakar yang user-friendly dan lebih mudah dipahami terkait tujuan diatas.

## Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional menjelaskan mengenai proses-proses apa saja yang akan dilakukan oleh sistem. Deskripsi dari kebutuhan aktivitas-aktivitas dan layanan yang harus disediakan oleh sistem. Kebutuhan fungsional User merupakan pernyataan level tinggi dari apa saja yang seharusnya dilakukan sistem tetapi kebutuhan sistem menggambarkan layanan sistem secara detail. Berikut adalah fungsi atau yang dibutuhkan oleh sistem yang nantinya akan digunakan oleh pengguna. Kebutuhan Fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja / layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup

bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisikan proses-proses apa saja yang diberikan oleh sistem informasi sistem. Sistem ini dapat digunakan oleh pengguna yaitu operator/karyawan dan administrator/pemilik dimana karyawan dan pemilik memiliki hak akses yang berbeda didalam sistem tersebut. Kebutuhan fungsional sistem berarti proses-proses yang disediakan sistem:

1. Sistem menyediakan fitur diagnosis dan dapat melakukan diagnosa kerusakan pada komponen komputer.
2. Sistem menyediakan fitur simulasi dan dapat menjadi decision maker untuk perancangan spesifikasi pada perakitan komputer.
3. Sistem menyediakan fitur *Compare* dan dapat melakukan perbandingan side-to-side dari komponen CPU dan VGA.
4. Sistem menyediakan fitur Ranking dan dapat melakukan sortir urutan berdasarkan performa masing-masing dari komponen CPU, VGA, Motherboard, RAM dan PSU.
5. Sistem menyediakan fitur *Quiz*.

### **Analisis Kebutuhan Fungsional User**

Kebutuhan fungsional aplikasi ini hanya berlaku bagi user atau pengguna aplikasi ini dan meniadakan aktor lainnya karena tidak adanya sistem login. Kebutuhan fungsional bagi user tersebut antara lain:

1. User dapat melihat laman diagnosis sebagaimana fitur utama yaitu mencari kerusakan berdasarkan gejala-gejala yang dialami. Perlunya masukkan dari user berupa check-list gejala yang dialami pada masing-masing section komponen yang dirasa mengalami kerusakan.
2. User dapat melihat laman simulasi sebagaimana fitur utama yaitu mencari kecocokan spesifikasi komponen komputer. Perlunya masukkan dari user berupa pilihan combo-box untuk masing-masing bagian komponen komputer.
3. User dapat melihat laman Compare sebagai fitur tambahan aplikasi untuk membandingkan spesifikasi, dikhkusukan untuk CPU atau VGA. Perlunya masukkan dari user berupa pilihan combo-box untuk memilih seri masing- masing list CPU atau VGA.
4. User dapat melihat laman Ranking sebagai fitur tambahan untuk melihat urutan performa yang di sortir berdasarkan nilai benchmarking program-program benchmark ternama.
5. User dapat melihat laman Quiz sebagai fitur tambahan untuk melatih wawasan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengujian sistem ini menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* ini berfokus pada fungsional aplikasi yang dibuat. Berikut adalah hasil pengujian sistem aplikasi menggunakan metode *black box testing*.

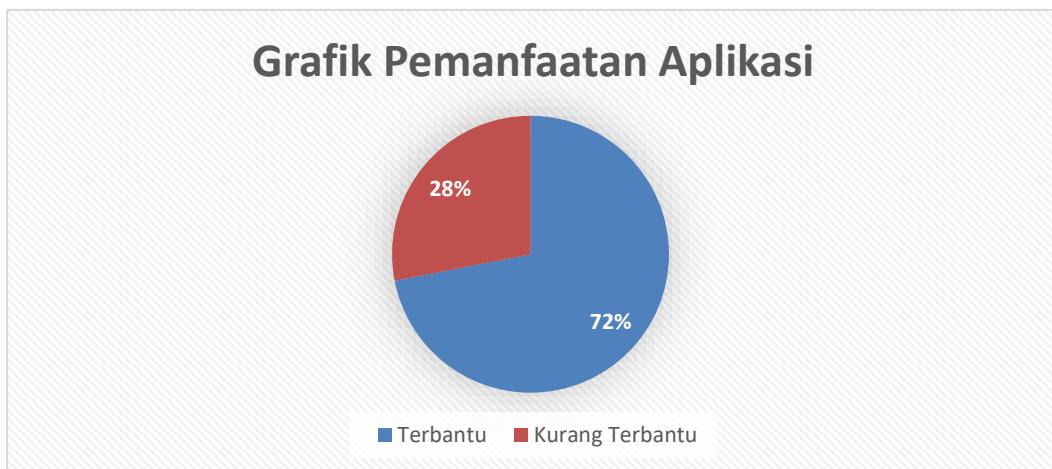
Tabel 1 Pengujian Aplikasi

Kelas Uji	Skenario Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
<i>Main Menu</i>	Memilih 5 (lima) navigasi utama pada aplikasi	Modul	<i>Black-box</i>
<i>Simulasi</i>	Memasukkan data simulasi yang dibutuhkan dalam bentuk <i>combo-box</i>	Modul	<i>Black-box</i>
<i>Hasil Simulasi</i>	Menampilkan <i>output</i> hasil simulasi	Modul	<i>Black-box</i>
<i>Compare</i>	Melakukan perbandingan antar komponen pada CPU atau VGA	Modul	<i>Black-box</i>
<i>Ranking</i>	Menampilkan <i>output</i> spesifikasi CPU, VGA dan RAM dan <i>disort</i> berdasarkan kemampuan performa masing-masing komponen	Modul	<i>Black-box</i>
<i>Diagnosa</i>	Memasukkan data diagnosa yang dibutuhkan dalam bentuk <i>check-list</i>	Modul	<i>Black-box</i>
<i>Solusi</i>	Menampilkan <i>output</i> hasil diagnosa	Modul	<i>Black-box</i>
<i>Quiz</i>	Melakukan proses <i>input-output</i> dalam melakukan tanya jawab oleh sistem	Modul	<i>Black-box</i>

Tabel 2 Hasil Pengujian Sistem

Kasus/Diuji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
Main Menu	Memilih 5 (lima) navigasi utama pada aplikasi	Ketika <i>user</i> memilih salah satu dari kelima navigasi tersebut, <i>user</i> akan diarahkan ke <i>format atau page</i> sesuai dengan pilihannya	Berhasil
Simulasi	Memasukkan data simulasi yang dibutuhkan dalam bentuk <i>combo-box</i>	Ketika <i>user</i> memasukkan data dan melewati salahsatunya maka akan ada warning untuk tetap meng <input type="text"/> input, sedangkan apabila sudah terisi semua, dapat melakukan submit	Berhasil
Hasil Simulasi	Menampilkan <i>output</i> hasil simulasi	Ketika <i>user</i> telah mengisi simulasi, maka akan ada tampilan hasil pemilihan komponen beserta kalkulasi skornya	Berhasil
Compare	Melakukan perbandingan antar komponen pada CPU atau VGA	Ketika <i>user</i> memilih perbandingan, maka <i>user</i> akan mendapat hasil perbandingan dengan informasi yang akurat sesuai dengan spesifikasi	Berhasil

Pada penelitian Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Dan Simulasi Perakitan Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining* yang menjadi objek penelitiannya adalah pengguna yang berjumlah 120 orang. Kuesioner disebar menggunakan google form ke media sosial. Total kuesioner yang disebar sebanyak 120 kuesioner, dan seluruh kuesioner dapat diolah. Hasil penyebaran kuesioner dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 1. Grafik Pemanfaatan Aplikasi

Pada Grafik di atas dijelas bahwa 72 persen merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini. Sedangkan 28 persen menyatakan belum atau kurang terbantu dengan adanya aplikasi ini, jadi perlu disimpulkan bahwa aplikasi ini harus dikembangkan agar bisa lebih baik lagi.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat membantu para pengguna untuk mendapatkan spesifikasi komputer yang dibutuhkan.
2. Aplikasi ini dapat mempermudah pengguna dalam mengetahui kerusakan komputer.
3. Aplikasi ini dapat mempermudah pengguna dalam mengetahui perakitan pada komputer.
4. Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih besar lagi cakupan sistemnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Aplikasi Pembuat Spesifikasi Komputer Berbasis Web Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta <http://bpakhm.unp.ac.id/konsep-dasar-dan-pengertian-sistem/>

Haryoko Vol. XIII Nomor 2 Juli 2018 – Jurnal Teknologi Informasi ISSN: 1907-2430

Meydawati, Vera. 2019. Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Komputer Pada *Hardware* Berbasis *Android Mobile* Dengan Metode *Naïve Bayes classifier* (Nbc). Medan: Stmik Budi Darma. Jurnal Pelita Informatika. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijcit/article/view/2774>

Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. Jurnal Fasilkom, 11(2), 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>, <https://www.bbc.com/indonesia/majalah-46500293>