BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hampir semua orang di dunia ini menggunakan laptop mereka untuk berbagai tugas, seperti di sekolah, bisnis, dan industri kreatif. Selain risiko kerusakan yang meningkat, penggunaan alat ini juga meningkat. *Laptop* dapat rusak karena berbagai hal, seperti kesalahan pengguna, *software*, dan *hardware*. Banyak pengguna mengalami kesulitan mendiagnosa kerusakan dan mengetahui cara memperbaikinya. Jika mereka tidak memahami dengan benar, mereka harus membawa *laptop* ke teknisi, yang dapat memerlukan banyak uang dan waktu. Jadi, ada solusi yang dapat membantu pengguna mengidentifikasi kerusakan awal.

Kendala utama saat mendeteksi masalah pada *laptop* adalah ketidakmampuan pengguna dalam mengenali sumber kerusakan yang sebenarnya[1]. Indikasi yang sama dapat menunjukkan berbagai gejala, tetapi sumbernya dapat berbeda. Sebagai contoh, *laptop* mungkin lemot karena terlalu panas, RAM penuh, atau penyimpanan masih menggunakan *harddisk*. Akibatnya, sistem yang dapat membantu pengguna melakukan diagnosis awal dengan tingkat kepastian yang tinggi diperlukan. Selain itu, ada masalah tambahan yang ditemukan. Belum ada pengukuran yang dilakukan untuk menguji kinerja sistem pakar deteksi kerusakan *laptop*. Diharapkan *website* yang peneliti buat mampu mengatasi semua permasalahan yang ditemukan.

Website dengan sistem pakar dapat menjadi solusi untuk permasalahan ini. Dengan adanya web*site* ini pengguna dapat dengan mudah mengakses sistem kapan

Deteksi Kerusakan.., Naufal Al Bari, Fakultas Ilmu Komputer, 2025

saja dan di mana saja tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan. Selain itu, penggunaan teknologi berbasis web*site* memungkinkan sistem untuk diperbarui secara *real-time* dan dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan pengguna

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pakar adalah metode *Certainty Factor* (CF). Metode ini memungkinkan sistem untuk memberikan hasil diagnosis dengan tingkat kepercayaan tertentu, sehingga pengguna dapat memahami kemungkinan penyebab kerusakan dengan lebih jelas. *Certainty Factor* juga banyak digunakan dalam sistem pakar medis dan teknik karena kemampuannya dalam mengelola informasi yang tidak pasti dengan pendekatan berbasis probabilitas

Dalam Metode *Certainty Factor* digunakan dalam sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan *laptop* dengan mencocokkan gejala dari pengguna dengan pengetahuan pakar. Sistem ini memberikan hasil diagnosis berupa kemungkinan penyebab kerusakan dengan tingkat keyakinan tertentu, sehingga membantu pengguna memahami kondisi *laptop* sebelum dibawa ke teknisi. Namun, hasil diagnosis tidak selalu akurat karena dipengaruhi oleh ketepatan nilai MB dan MD serta kelengkapan data gejala. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut agar akurasi sistem dapat ditingkatkan.

Pada penelitian yang dilakukan Widia berhasil dirancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit asam urat dengan membandingkan metode *Certainty Factor* dan *Teorema Bayes*. Berdasarkan hasil pengujian, metode *Certainty Factor* memperoleh nilai 14, sedangkan *Teorema Bayes* hanya memperoleh nilai 3. Hal ini menunjukkan bahwa metode *Certainty Factor* lebih unggul dalam memberikan

diagnosis yang lebih akurat dan sesuai dengan analisis pakar dibandingkan dengan *Teorema Bayes*, yang lebih bergantung pada probabilitas berbasis data historis.[2] Dengan demikian, metode *Certainty Factor* dapat menjadi pilihan yang lebih efektif dalam menangani ketidakpastian diagnosis, termasuk dalam sistem pakar deteksi kerusakan *laptop* yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Novanka, berhasil dirancang sistem pakar untuk deteksi dini gangguan kesehatan mental dengan membandingkan metode *Certainty Factor*, *Dempster-Shafer*, dan *Teorema Bayes*. Berdasarkan hasil pengujian, metode *Certainty Factor* memperoleh akurasi tertinggi dengan nilai 99,4%, diikuti oleh *Dempster-Shafer* dengan 94%, dan *Teorema Bayes* dengan 81,65%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Certainty Factor* lebih unggul dalam menangani ketidakpastian dalam diagnosis karena mampu memberikan tingkat keyakinan yang lebih tinggi berdasarkan faktor kepastian dari pakar. Sementara itu, metode *Dempster-Shafer* lebih cocok digunakan pada kasus yang memiliki banyak bukti yang dapat dikombinasikan, dan *Teorema Bayes* lebih bergantung pada probabilitas historis, sehingga kurang fleksibel dalam menangani ketidakpastian. Dengan keunggulan tersebut, metode *Certainty Factor* dipilih dalam penelitian ini untuk mendeteksi kerusakan *laptop*, karena dapat menghasilkan diagnosis dengan tingkat kepastian yang lebih baik serta lebih sesuai dengan pendekatan berbasis gejala yang digunakan dalam sistem pakar.[3]

Dengan mempertimbangkan berbagai keunggulan metode *Certainty Factor* melalui penelitian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi kerusakan *laptop* yang dapat memberikan hasil diagnosis dengan tingkat

kepercayaan tertentu melalui metode *certainty factor*. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memahami penyebab kerusakan *laptop* mereka sebelum membawa perangkat ke teknisi, sehingga dapat menghemat waktu dan biaya perbaikan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penulis tertarik menyusun penelitian dengan judul "Deteksi Kerusakan *Laptop* Menggunakan Pendekatan Sistem Pakar Dengan Metode *Certainty Factor*".

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari latar belakang diatas adalah:

1. Kurangnya pemahaman pengguna dalam menentukan penyebab kerusakan, Berbagai gejala dapat muncul dengan indikasi yang serupa, namun penyebabnya bisa berbeda-beda.
2. Masih belum optimalnya nilai akurasi yang dihasilkan dari penerapan algoritma *Certainty Factor* dalam sistem pakar deteksi kerusakan *laptop*.
3. Belum adanya pengukuran pengujian fungsionalitas dari sistem pakar deteksi kerusakan *laptop*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka dalam penelitian ini rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Bagaimana cara membangun sistem pakar deteksi kerusakan *laptop* berbasis web agar kerusakan *laptop* dapat diketahui?
2. Bagaimana cara meningkatkan nilai akurasi dari penerapan algoritma *Certainty Factor* dalam sistem deteksi kerusakan *laptop* ?

3. Seberapa sesuai fungsional web yang dibangun berdasarkan uji perangkat lunak?

1.4 Batasan Masalah

Karena luasnya cakupan permasalahan, maka dalam penelitian ini penulis membatasi pada lingkup berikut:

1. Objek Penelitian adalah proses deteksi awal kerusakan laptop dengan fokus pada pengembangan sistem berbasis *web*, serta studi kasus dilakukan di Toko *Enjoy Computer.*
2. Ruang Lingkup Penelitian mencakup pengembangan dan implementasi Sistem dan tidak membahas keamanan data, keamanan jaringan dan *maintenance* sistem.
3. Sistem hanya difokuskan untuk mendiagnosa kemungkinan kerusakan pada komponen *hardware laptop*, tidak mencakup kerusakan *software* atau sistem operasi, dan diagnosis yang dihasilkan bersifat kemungkinan, bukan keputusan pasti.
4. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Prototype* dan metode *Certainty Factor* untuk menghitung kemungkinan kerusakan berdasarkan gejala yang dipilih pengguna.
5. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kumpulan gejala kerusakan *laptop* yang diperoleh melalui wawancara teknisi, studi pustaka, dan sumber *online*.
6. *Tools* yang digunakan pada penelitian ini adalah PHP sebagai bahasa pemrograman, XAMPP sebagai web *server*, MySQL sebagai sistem

manajemen basis data (DBMS), serta *Visual Studio Code* sebagai *editor source code*.

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Memudahkan pengguna mengetahui kerusakan *laptop* mereka dengan membangun sebuah sistem pakar deteksi kerusakan *laptop* berbasis web.
2. Mengetahui cara meningkatkan hasil perhitungan Certainty Factor pada sistem pakar deteksi kerusakan laptop berbasis web dengan mempertimbangkan skala keyakinan pengguna.
3. Mengetahui fungsionalitas sistem yang dibangun sejauh mana fungsionalitas situs web yang telah dibangun melalui uji perangkat lunak, untuk memastikan keakuratan dalam mendeteksi kerusakan pada *laptop* pengguna.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis, yang mana akan dijabarkan seperti dibawah ini:

1.6.1 Manfaat Teoritis

a. Penelitian ini akan memperkaya literatur mengenai pendeteksi kerusakan *laptop* berbasis web, mendalamkan keakuratan sistem deteksi, serta mengaplikasikan teknologi web.
b. Penelitian ini mendalamkan konsep-konsep analisis keputusan dan pengambilan keputusan berbasis komputer dalam konteks deteksi kerusakan

c. Penelitian ini menghasilkan metodologi pengujian efektif dan efisien untuk deteksi kerusakan *laptop* berbasis web, dapat diadopsi dalam konteks lainnya.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Sistem deteksi kerusakan *laptop* berbasis web memungkinkan pengguna mengidentifikasi kerusakan dengan cepat dan akurat untuk mengetahui kerusakan, solusi dan saran perbaikan.
b. Penerapan metode *Certainty Factor* memberikan pendekatan efektif dan ilmiah dalam meningkatkan keakuratan deteksi kerusakan pada *laptop* pengguna.
c. Uji perangkat lunak memastikan situs web memiliki fungsionalitas sesuai kebutuhan, memberi keyakinan kepada pengguna dalam menggunakan sistem ini untuk mendeteksi kerusakan, meningkatkan efisiensi dalam proses analisa dan pengambilan keputusan.

1.7 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika penulisan merupakan uraian mengenai dari penulisan itu sendiri yang dibuat secara teratur dan terperinci sehingga dapat memberikan gambaran secara menyeluruh. berikut ini adalah sistematika penulisan pada masing masing bab dalam penelitian ini:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi penjelasan teori-teori dasar yang berhubungan dengan topik penelitian dan bersumber dari berbagai literatur sejenis yang berhubungan dengan Sistem pakar dengan Algoritma *Certainty Factor* sebagai panduan dasar.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi pembahasan terkait tipe penelitian, objek penelitian, tempat dan waktu, metode pengumpulan data, metode pengembangan data, metode analisis dan kerangka penelitian.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini berisi penjelasan mengenai hasil perancangan sistem, pembahasan hasil implementasi, serta pengujian sistem pakar deteksi kerusakan laptop menggunakan metode Certainty Factor yang telah dikembangkan untuk menyelesaikan masalah penelitian.

Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan jawaban atas rumusan masalah berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, serta saran yang diberikan penulis sebagai masukan untuk pengembangan sistem dan penelitian selanjutnya.