

Sistem Pakar Kerusakan AC (Air Conditioner) Dengan Metode Bayes Pada Novo Turismo Resort Berbasis Android

Edmar Fernando Boavida Ribeiro¹⁾, Pande Putu Gede Putra Pertama²⁾, I Made Darma Susila³⁾

Program Studi Sistem Informasi^{1,2)}, Program Studi Sistem Komputer³⁾

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: 230030117@stikom-bali.ac.id¹⁾, putrapertama@stikom-bali.ac.id²⁾, darma_s@stikom-bali.ac.id³⁾

Abstrak

Penggunaan Air Conditioner (AC) sangat penting untuk menjaga kenyamanan di lingkungan tropis seperti Timor Leste, terutama di Novo Turismo Resort, sebuah hotel mewah yang berlokasi di pinggir pantai. Kondisi lingkungan, seperti kelembapan tinggi, pasir, dan paparan garam, meningkatkan risiko kerusakan pada AC. Masalah umum mencakup korosi pada bagian logam, gangguan aliran udara akibat penumpukan debu, dan kerusakan komponen elektronik. Kerusakan AC tidak hanya mengganggu kenyamanan tamu, tetapi juga berdampak pada efisiensi operasional dan biaya perawatan hotel. Untuk mengatasi tantangan tersebut, pengembangan sistem berbasis teknologi yang dapat mendeteksi dini kerusakan AC sangat diperlukan. Metode Bayes, yang mengandalkan probabilitas dan analisis data historis, terbukti efektif dalam memprediksi kemungkinan kerusakan pada berbagai sistem, termasuk AC. Sistem ini dirancang berbasis Android untuk memudahkan akses dan pengelolaan data secara real-time. Melalui fitur ini, penggunaannya mampu memantau kondisi AC, mendeteksi gejala kerusakan, dan melakukan tindakan preventif yang efektif. Implementasi sistem pakar ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan, mengurangi downtime, dan mendukung reputasi Novo Turismo Resort sebagai destinasi unggulan.

Kata kunci: Sistem Pakar, Metode Bayes, AC (Air Conditioner), Novo Turismo, Berbasis android.

1. Pendahuluan

Air Conditioner (AC) ialah mesin yang dibentuk demi membuat temperatur udara serta kelembapan sebuah wilayah menjadi stabil. AC ialah salah satu sarana elektronik yang terbanyak dipergunakan publik guna membuat ruangan menjadi sejuk, dengan demikian mendukung mereka mendapatkan rasa nyaman untuk melaksanakan aktivitas kesehariannya di dalam ruangan. Berbagai alatnya banyak dipasangkan di mana pun mengikuti apa yang dibutuhkan pemakainya, dimulai dari rumah sakit, rumah pribadi, gedung perkantoran, sekolah, Perawatan berkala dibutuhkan supaya senantiasa pada keadaan prima. Penggunaan yang terus-menerus mampu membuat peralatan melalui berbagai persoalan. Minimnya pemahaman pemilik pada peralatan AC yang dia miliki membuat peralatan mengalami kerusakan serta tidak dapat dipergunakan sama sekali. Adanya sumber daya pakar pada teknis perawatan AC, sekaligus banyaknya biaya yang dikeluarkan terhadap layanan perawatan merupakan salah satu permasalahan [1]. Kerusakan AC bukan hanya mengganggu kenyamanan tamu, tetapi juga berdampak pada efisiensi operasional dan biaya perawatan bagi resort. Novo Turismo Resort yang berlokasi di pinggir pantai menyebabkan AC rentan terhadap kerusakan akibat eksposur terhadap elemen- elemen lingkungan yang keras, termasuk kelembapan tinggi, pasir, garam, dan angin laut[2]. Kerusakan umum meliputi korosi pada bagian logam akibat paparan garam, penumpukan debu dan pasir yang menghambat aliran udara, kondisi udara lembab yang mempercepat korosi pada kumparan refrigeran, serta gangguan pada komponen elektronik akibat kelembapan tinggi[3].

Pengembangan metode deteksi dini kerusakan AC krusial bagi kinerja optimal dan kenyamanan tamu di Novo Turismo Resort. Kompleksitas AC modern dan tingginya pemakaian menuntut solusi inovatif berbasis teknologi[4]. Dalam persaingan industri pariwisata, efisiensi pemeliharaan menjadi keunggulan. Metode Bayes, berbasis probabilitas dan statistik, mampu menganalisis data historis serta faktor lingkungan untuk mendeteksi kerusakan AC secara akurat. Studi Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti (2015) menunjukkan efektivitas metode ini dalam menganalisis kerusakan transmisi otomatis pada mobil KIA, yang dapat diterapkan pula untuk prediksi kerusakan AC[5].

Sistem Pakar Kerusakan Ac (Air Conditioner) Dengan Metode Bayes Pada Novo Turismo Resort Berbasis Android (Edmar Fernando Boavida Ribeiro)

Menurut penelitian Devi Ayuningsih, Nelly Astuti dan Hasibuan metode bayes dapat memudahkan bagi pakar serta masyarakat yang agar bisa memahami gejala kerusakan terhadap mesin penggiling. Hal ini memungkinkan tim pemeliharaan untuk melakukan aksi preventif yang tepat waktu, meminimalisir risiko downtime, dan mempertahankan reputasi resort sebagai destinasi unggulan. Selain itu, integrasi solusi berbasis Android menawarkan kemudahan akses dan pengelolaan data yang belum pernah ada sebelumnya Perangkat Android sudah menjadi sangat umum dan terjangkau bagi banyak orang terutama pekerja di Novo Turismo Resort baik sebagai smartphone maupun tablet[6].

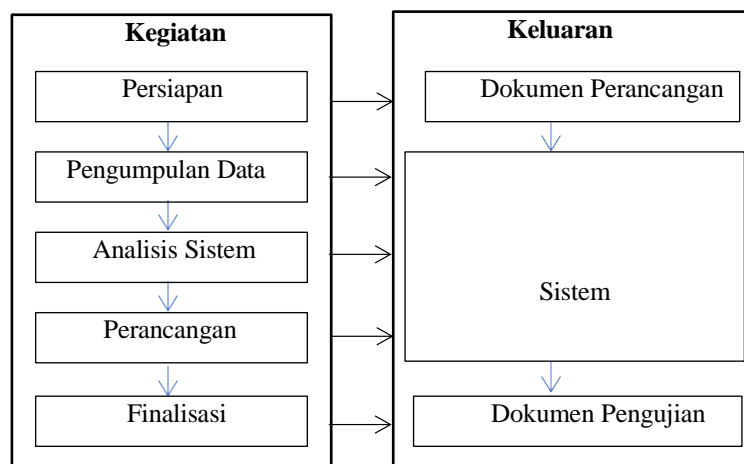
Berdasarkan dari permasalahan diatas, Penulis mengangkat judul tugas akhir “Sistem Pakar Kerusakan AC dengan Metode Bayes pada Novo Turismo Resort Berbasis Android” untuk memudahkan masyarakat mendeteksi gejala kerusakan AC. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi perawatan AC dengan deteksi dini, sehingga mengurangi downtime dan biaya tak terduga. Terinspirasi dari penelitian Pande Putu Gede Putra Pertama mengenai aplikasi informasi dosen berbasis Android, sistem ini juga mengadopsi pendekatan real time dan pembaruan data langsung, memungkinkan pengguna memonitor kondisi AC dan mendapatkan solusi cepat melalui perangkat Android[1].

2. Metode Penelitian

2.1. Kerangka Kerja Pembuatan aplikasi

Dalam mendukung pada pembuatan aplikasi ini, diperlukan penyusunan kerangka kerja (*framework*) yang jelas proses tiap tahapnya. Kerangka kerja ini ialah tahapan yang nantinya dilaksanakan untuk penuntasan permasalahan yang hendak ditelaah [7].

Kerangka kerja yang dipergunakan ditampilkan melalui gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja

Dari kerangka kerja penelitian yang sudah ditampilkan di atas, selanjutnya bisa dijabarkan setia tahapan pada penelitian ini, yakni:

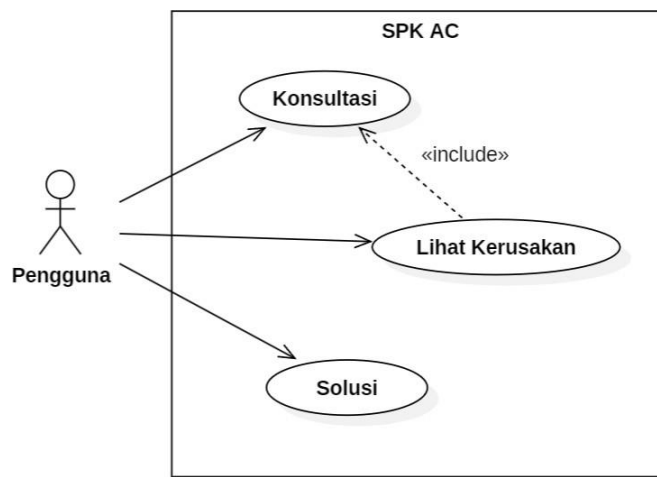
1. **Persiapan**
Dalam tahap ini, dilaksanakan proses menyiapkan pekerjaan, baik yang terkait akan persiapan administratif hingga teknis. Persiapan teknis mencakup aktivitas mobilisasi personil serta koordinasi kelompok kerja yang hendak diikutsertakan pada semua pekerjaan, penajaman metode maupun rencana kerja, penyiapan perangkat survei, dan perhimpunan data awal.
2. **Pengumpulan Data**
Di tahap ini dilakukan proses perhimpunan data melalui teknik wawancara dengan tim teknis hotel.
3. **Analisis dan Desain Sistem**
Di tahap ini dilaksanakan analisis terhadap permasalahan serta data yang diperoleh agar sesuai dengan kebutuhan maupun spesifikasi yang diinginkan.
4. **Perancangan dan Pengembangan Sistem**
Di tahap ini dilaksanakan proses merancang serta desain interface sistem yang dibangun.
5. **Finalisasi**

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan dan implementasi sistem. Kemudian dilakukan tahap pengujian, penyusunan laporan memakai metode pengumpulan data primer serta sekunder dengan demikian terbentuk laporan akhir yang bisa memberi penggambaran menyeluruh terkait sistem yang tengah dibentuk.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Use Case Diagram

Use case diagram berikut mencerminkan interaksi antara pengguna dengan aplikasi Sistem pendeteksi kerusakan AC berbasis Android. Diagram ini menunjukkan tiga use case utama, yaitu "Lihat Kerusakan", "Konsultasi", dan "Solusi". Pengguna dapat mengakses fungsi "Lihat Kerusakan" untuk mengetahui informasi terkait jenis kerusakan yang mungkin terjadi pada AC berdasarkan data yang tersedia. Kemudian, pengguna bisa melaksanakan "Konsultasi" dengan memasukkan gejala kerusakan yang dialami, yang akan diproses menggunakan metode Bayes untuk memberikan prediksi. Selain itu, sistem juga menyediakan "Solusi", yang memberikan rekomendasi langkah perbaikan berdasarkan hasil analisis dari konsultasi[8].



Gambar 2. Use Case Diagram

Setelah pengguna mengakses salah satu use case, misalnya "Konsultasi", sistem akan mengarahkan pengguna untuk melihat hasil prediksi kerusakan dan memberikan solusi yang sesuai. Fungsi "Lihat Kerusakan" dan "Solusi" saling terhubung melalui relasi <<include>>, yang berarti kedua fungsi ini dapat saling melengkapi dalam alur penggunaan. Diagram ini menekankan kemudahan interaksi pengguna dengan aplikasi melalui alur yang jelas dan terstruktur, sehingga pengguna dapat memahami kondisi AC mereka dan mengambil tindakan perbaikan dengan lebih cepat dan efisien.

3.2 Class Diagram

Aplikasi pendeteksi kerusakan AC menggunakan metode Bayes terdiri dari beberapa kelas utama, yaitu basisdata, Listspak, Konsultasi, dan HashMap. Kelas basisdata bertanggung jawab atas pengelolaan database, termasuk definisi struktur tabel SQL untuk menyimpan data kerusakan AC dan metode untuk membaca, menulis, serta memperbarui data pada SQLite. Kelas ini berinteraksi langsung dengan SQLiteOpenHelper untuk menginisialisasi dan memelihara database.

Kelas Listspak digunakan untuk menampilkan daftar data kerusakan dalam antarmuka pengguna, dengan integrasi adapter untuk mengelola tampilan elemen-elemen list. Kelas Konsultasi menjadi inti proses analisis kerusakan, dengan memanfaatkan data input dari pengguna seperti gejala-gejala kerusakan dan faktor lingkungan, yang kemudian diproses menggunakan metode Bayes untuk memberikan prediksi. Selain itu, terdapat penggunaan HashMap sebagai koleksi data sementara untuk mendukung penyimpanan parameter yang dinamis selama konsultasi. Seluruh komponen ini terintegrasi

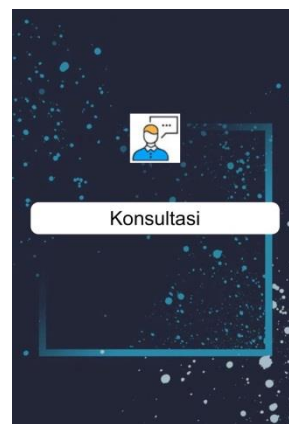
dalam aplikasi berbasis AppCompatActivity untuk memastikan antarmuka berjalan lancar pada perangkat Android [9].

3.3 Desain Antarmuka

Desain antarmuka aplikasi ini dirancang untuk mendukung fungsi utama dalam mendeteksi kerusakan AC menggunakan metode Bayes. Dengan pendekatan yang sederhana dan intuitif, antarmuka ini memastikan pengguna dapat menjalankan proses diagnosa tanpa kesulitan, bahkan tanpa keahlian teknis. Berikut adalah tampilan utama dari aplikasi yang terdiri dari tiga layar inti, yaitu layar konsultasi, identifikasi gejala, dan solusi [10].

1. Halaman Konsultasi

Halaman pertama berfungsi sebagai antarmuka utama yang memberikan akses kepada pengguna untuk memulai proses konsultasi dengan menekan tombol yang tersedia. Halaman ini dirancang sederhana untuk memudahkan pengguna dalam memahami langkah awal yang harus dilakukan sebelum memasuki proses analisis kerusakan.



Gambar 3. Halaman Konsultasi

2. Halaman Gejala

Halaman kedua berfungsi untuk mengumpulkan informasi dari pengguna mengenai gejala yang dialami perangkat AC. Pengguna diberikan dua pilihan jawaban, yaitu "Ya" dan "Tidak", yang bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan kerusakan berdasarkan input yang diberikan. Navigasi dengan tombol selanjutnya dan sebelumnya juga tersedia agar pengguna dapat mengoreksi atau menyesuaikan jawaban sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.



Gambar 4. Halaman Gejala

3. Halaman Solusi

Halaman ketiga berfungsi untuk menampilkan hasil analisis dari sistem berdasarkan gejala yang sudah pengguna pilih. Di halaman ini, pengguna akan menerima rekomendasi solusi yang bisa dilaksanakan dalam menuntaskan masalah pada AC, baik berupa langkah perbaikan mandiri maupun saran untuk mendapatkan bantuan teknisi jika diperlukan.



Gambar 5. Halaman Solusi

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi hasil ini memiliki tiga layar utama yang mencakup fitur inti. Tampilan pertama adalah layar awal yang menampilkan tombol "konsultasi" untuk memulai proses diagnosa kerusakan. Setelah tombol ditekan, pengguna akan diarahkan ke layar kedua, yang berisi daftar pertanyaan terkait gejala kerusakan dengan pilihan jawaban "Ya" atau "Tidak." Layar ini dirancang untuk memandu pengguna mengidentifikasi masalah secara sistematis melalui navigasi tombol "<<" dan ">>." Setelah semua gejala dianalisis, aplikasi menampilkan layar ketiga, yaitu solusi yang diusulkan berdasarkan hasil analisis metode Bayes. Layar ini menyajikan daftar langkah perbaikan yang jelas, membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah AC secara mandiri. Setiap tampilan dirancang untuk memastikan alur kerja yang lancar dari awal hingga akhir proses diagnosa.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi metode Bayes ke dalam aplikasi berbasis Android untuk mendeteksi kerusakan AC telah berhasil direalisasikan dengan baik. Metode Bayes memungkinkan analisis probabilistik terhadap data gejala kerusakan yang dimasukkan pengguna, sehingga aplikasi mampu memberikan prediksi yang akurat mengenai jenis kerusakan yang terjadi. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan solusi secara real-time, memungkinkan pengguna tidak hanya mengenali potensi masalah pada AC tetapi juga mendapatkan rekomendasi langkah perbaikan secara cepat dan efisien. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pengintegrasian metode statistik dengan teknologi berbasis mobile dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi perawatan perangkat elektronik, terutama dalam lingkungan dengan intensitas pemakaian tinggi seperti hotel. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya memberikan manfaat praktis bagi pengguna, tetapi juga mendukung pengelolaan operasional yang lebih baik di industri perhotelan

Daftar Pustaka

- [1] P. P. G. P. Pertama and R. T. Susanti, "Implementasi informasi dosen ITB STIKOM Bali berbasis Android," *Explore*, vol. 11, no. 2, pp. 65-69, 2021.
 - [2] A. W. Larasati dan R. Himayani, "Hubungan Penggunaan Air Conditioner (AC) di Ruang Kelas Terhadap Kejadian Sindrom Mata Kering Pada Pelajar SMA Negeri Bandar Lampung," *J. Major*, vol. 9, no. 1, pp. 35-39, 2020.
 - [3] H. Jurnal and D. Danang, "jurnal publikasi teknik informatika analisa trouble shooting air conditioner nippon denso pada unit scania p380 menggunakan microcontroler," Januari, vol. 1, no. 1, 2022.
 - [4] A. Soewono et al., "Rancang Bangun Sistem Pendingin Evaporatif Berbasis Penyemprotan Air Untuk Meningkatkan Performa Air Conditioner," *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 7, no. 3, pp. 995-1004, 2023.
 - [5] Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti, "Penerapan metode Naïve Bayes untuk menganalisa kerusakan automatic transmission pada mobil," *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, vol. 10, no. 1, pp. 41-51, 2015.
 - [6] D. Ayuningsih and N. A. Hasibuan, "sistem pakar mendiagnosa kerusakan pada mesin penggilingan padi menggunakan metode naive bayes," 2018.
[Online]. [budidarma.ac.id/index.php/jurikom|Page|371](http://budidarma.ac.id/index.php/jurikom/Page|371)
 - [7] Ni Made Rai Masita Dewi, I Made Candiasa, and Kadek Yota Ernanda Aryanto, "Pengukuran tingkat kapabilitas tata kelola SION menggunakan framework COBIT 5 pada Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali," *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, vol. 15, no. 2, pp. [page numbers], 2021.
 - [8] L. Setiyani, "Implementasi cybersecurity pada operasional organisasi," in *Seminar Nasional: Inovasi & Adopsi Teknologi*, 2021.
 - [9] Suharni, E. Susilowati, and F. Pakusadewa, "Perancangan website Rumah Makan Ninik sebagai media promosi menggunakan Unified Modelling Language," *Jurnal Rekayasa Informasi*, vol. 12, no. 1, pp. [page numbers], Apr. 2023.
 - [10] A. S. Pratiwi, S. H. Wijoyo, and S. A. Wicaksono, "Perancangan antarmuka pengguna aplikasi sistem informasi siswa berbasis Android menggunakan metode User-Centered Design (Studi pada: di SMK Telkom Banjarbaru)," *[Journal Name]*, vol. 6, no. 9, pp. [page numbers], Sep. 2022.
-