

Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada *Handphone* *Xiaomi Redmi 4a* Dengan Menggunakan Metode *Teorema Bayes*

Muhammad Syahrani ** Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom, ** Suardi Yakub, S.Kom., M.M,

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Sistem Pakar, Metode Teorema Bayes, Kerusakan Handphone Xiaomi Redmi 4a

ABSTRAK

Xiaomi adalah perusahaan elektronik swasta milik pribadi yang didirikan pada tahun 2010 dari Tiongkok yang berpusat di Beijing dengan kualitas produk yang lumayan banyak diminati banyak konsumen. Xiaomi Handphone bermerek xiaomi sangat terkenal dan di minati karena pada umumnya memiliki nilai berimbang dengan spesifikasi yang ditawarkan. Namun banyak konsumen sering mengalami kerusakan pada handphone. Melihat kondisi tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem. Salah satu pemanfaatan yang dapat diterapkan pada teknologi komputer yaitu sistem pakar.

Didalam Sistem Pakar ada banyak Metode yang digunakan salah satunya ialah metode Teorema Bayes, Teorema Bayes merupakan metode yang menerapkan aturan yang dihubungkan dengan nilai probabilitas atau kemungkinan. Maka didalam penanganan dan mendiagnosa penyakit Gastritis pada anak metode ini cocok dengan permasalahan yang dialami karena berdasarkan kemungkinan kejadian yang terjadi.

Dengan demikian dari penelitian ini akan menghasilkan aplikasi sistem yang dapat membantu teknisi dalam memberikan penanganan pada kerusakan handphone xiaomi redmi 4a. Dengan konsep sistem pakar yang mampu menganalisis permasalahan dan akan menghasilkan kesimpulan dengan adanya proses pemindahan pengetahuan ahli ke dalam sistem.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Muhammad Syahrani
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : syahrani.muhammad999@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Handphone atau telepon seluler merupakan suatu perangkat telekomunikasi elektronik yang memiliki manfaat untuk berkomunikasi antar sesama, baik dalam jarak dekat maupun jarak jauh[1]. Perkembangan *handphone* atau telepon seluler ini berkembang pesat sejak pertama keluar hingga sekarang yang membuat perusahaan-perusahaan pembuat *handphone* harus bersaing ketat dan mengeluarkan produk-produk terbaru yang dapat menarik konsumen untuk membeli produk mereka, sehingga hampir 95% banyaknya pengguna *handphone* di dunia ini dengan berbagai macam merek. Banyak sekali merek-merek *handphone* yang beredar dipasaran, misalnya *handphone* bermerek *xiaomi*.

Xiaomi adalah perusahaan elektronik swasta milik pribadi yang didirikan pada tahun 2010 dari Tiongkok yang berpusat di Beijing dengan kualitas produk yang lumayan banyak diminati banyak konsumen. *xiaomi*. *Handphone* bermerek *xiaomi* sangat terkenal dan di minati karena pada umumnya memiliki nilai berimbang dengan spesifikasi yang ditawarkan. Namun banyak konsumen sering mengalami kerusakan pada *handphone* khususnya pada pengguna *xiaomi redmi 4a*.

Sistem pakar sendiri merupakan program komputer yang mengandung pengetahuan para ahli dalam bidang spesifik yang dibuat untuk mempermudah suatu pekerjaan para ahli maupun yang bukan pakar dalam menyelesaikan suatu pekerjaan[2].

Banyak metode yang digunakan pada keilmuan sistem pakar salah satu metode yang sering digunakan adalah metode teorema bayes. Teorema bayes sendiri memiliki pengertian yaitu teorema dengan dua tafsiran untuk menghitung suatu peluang dengan nilai probabilitas[3].

Dari masalah di atas maka diperlukan sebuah sistem“Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Handphone Xiaomi Redmi 4a Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes”

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Handphone Xiaomi Rredmi 4a

Salah satu teknologi canggih yang sering digunakan khalayak baik muda maupun tua adalah handphone. Handphone (telepon genggam) adalah alat komunikasi digital sekaligus media untuk mengakses dunia, dengan menggunakan handphone kita dapat mengetahui perkembangan zaman setiap harinya, bahkan bagi pekerja daring, handphone sangat berguna untuk membantu pengiriman file jarak dekat maupun jauh[4].

Handphone memiliki berbagai jenis tipe, salah satu tipe *handphone* atau lebih sering kita sebut *smartphone* yang sering digunakan remaja saat ini adalah *xiaomi redmi 4a*. *Xiaomi redmi 4a* adalah *smartphone* keluaran 2016 yang pada saat itu sangat diminati banyak kalangan. Meskipun *smartphone xiaomi redmi 4a* hanya dilengkapi dengan *ram 2 giga byte* dan penyimpanan internal *16 giga byte* namun sudah tergolong canggih.

2.2 Sistem Pakar

Secara umum sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer yang dirancang dalam bidang tertentu dalam membantu menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960[7].

Dengan adanya sistem pakar memberikan dampak yang baik bagi manusia bahkan orang awam sekalipun dapat menyelesaikan suatu masalah yang cukup rumit untuk diselesaikan dengan bantuan sistem pakar[8].

2.3 Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes diambil dari nama seorang pendeta presbyterian Inggris pada tahun 1763 yaitu Thomas Bayes[10]. Yang kemudian disempurnakan oleh Laplace. *Teorema Bayes* digunakan dalam menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi.

Teorema Bayes kemudian dikembangkan dengan berbagai ilmu termasuk untuk penyelesaian masalah sistem pakar dengan menentukan nilai probabilitas dari hipotesa pakar dan nilai *evidence* yang didapatkan dari fakta yang didapat dari objek yang didiagnosa. Probabilitas *Bayes* merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data menggunakan *formula Bayes*[11]. *Formula Bayes* dinyatakan sebagai berikut:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) * P(H)}{P(E)}$$

Dimana :

$P(H|E)$ = Probabilitas hipotesis H benar jika diberikan *evidence* E.

$P(E|H)$ = Probabilitas munculnya *evidence* E, jikadiketahui hipotesis H benar.

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H (menurut hasil sebelumnya) tanpa memandang *evidence* apapun.

$P(E)$ = Probabilitas *evidence*E

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Proses Perhitungan Metode Teorema Bayes

Berikut ini merupakan kasus yang menunjukkan adanya suatu gejala dari Kerusakan Handphone Xiaomi Redmi 4a. Seorang Konsumen Handphone Xiaomi Redmi 4a melakukan suatu konsultasi kepada Teknisi Handphone, dari 10 pilihan gejala yang akan diberikan kepada Konsumen dengan jawaban sebagai berikut :

Tabel 3.1 Konsultasi

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawaban
G1	Hp Mau Mati Sendiri	YA
G2	Aplikasi Tertutup Sendiri	YA
G3	Sensor Tidak Berfungsi	TIDAK
G4	Layar Redup	YA

Tabel 3.1 Konsultasi (Lanjutan)

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawaban
G5	Layar Bergaris	TIDAK
G6	Layar Gelap	YA
G7	Baterai Cepat Habis	TIDAK
G8	Hp Cepat Panas	YA
G9	Waktu Daya Isi Lama	YA
G10	Icon Baterai Error	YA

3.2 Menjumlahkan Nilai Probabilitas

$$= \sum_{G_n}^n k = 1 = G_n + \dots + G_n$$

a. P1 = Ic Power

$$G1 = P (E|H1) = 0.6$$

$$G2 = p (E|H2) = 0.5$$

$$G8 = P (E|H8) = 0.3$$

$$= \sum_{G3}^3 k = 3 = 0.6 + 0.5 + 0.3 = 1.4$$

b. P2 = Lcd Rusak

$$G2 = P (E|H2) = 0.6$$

$$G4 = P (E|H4) = 0.5$$

$$G6 = P (E|H6) = 0.7$$

$$= \sum_{G3}^3 k = 3 = 0.6 + 0.5 + 0.7 = 1.8$$

c. P3 = Baterai Soak

$$G2 = P (E|H2) = 0.7$$

$$G8 = P (E|H8) = 0.2$$

$$G9 = P (E|H9) = 0.5$$

$$G10 = P (E|H10) = 0.3$$

$$= \sum_{k=4}^4 K = 4 = 0.7 + 0.2 + 0.5 + 0.3 = 1.7$$

3.3 Mencari Nilai Bayes

$$\sum_{k=0}^n \text{bayes} = P (E|H_i) * P (H_i|E_i) \dots + P (E|H_i) * P (H_i|E_i)$$

P1 = Ic Power

$$\sum_{k=3}^3 = (0.6 * 0.307) + (0.5 * 0.178) + (0.3 * 0.038)$$

$$= 0.184 + 0.089 + 0.011$$

$$= 0.284$$

P2 = Lcd Rusak

$$\sum_{k=3}^3 = (0.6 * 0.195) + (0.5 * 0.133) + (0.7 * 0.310)$$

$$= 0.117 + 0.066 + 0.217$$

$$= 0.4$$

P3 = Baterai Soak

$$\sum_{k=4}^4 = (0.7 * 0.392) + (0.2 * 0.007) + (0.5 * 0.444) + (0.3 * 0.029)$$

$$= 0.274 + 0.001 + 0.222 + 0.008$$

$$= 0.505$$

3.4 Penetapan Kesimpulan

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode Teorema Bayes diatas, maka didapatkan bahwa hasil deteksi kerusakan adalah baterai soak dengan nilai kepastian 0,505 atau 50.5%, dan dibutuhkan suatu solusi untuk membeli baterai baru dan mengantinya tanpa harus pergi ke tempat servis hp.

4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang akan dibangun. Rancangan untuk sistem mendiagnosa Kerusakan Handphone Xiaomi Redmi 4a. Dibawah ini merupakan tampilan dari implementasi sistem pakar metode Theorema Bayes dalam mendiagnosa Kerusakan Handphone Xiaomi Redmi 4a.

4.2 Rancangan Untuk Pengembang

Berikut ini bagian dari rancangan untuk pengembang diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Tampilan *Form Login*

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat awal admin agar bisa masuk ke halaman utama yaitu sebagai berikut :



Gambar 1 *Form Login*

2. Tampilan *Form Menu Utama*

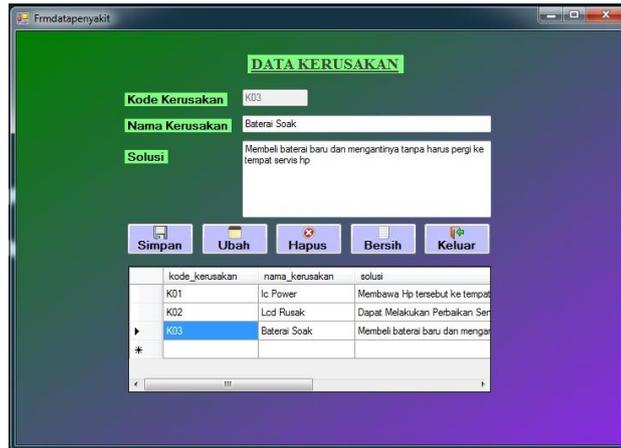
Tampilan *Form Menu Utama* merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan. Berikut tampilan halaman Menu Utama pada gambar dibawah ini :



Gambar 2 *Form Menu Utama*

3. Tampilan *Form Data Kerusakan*

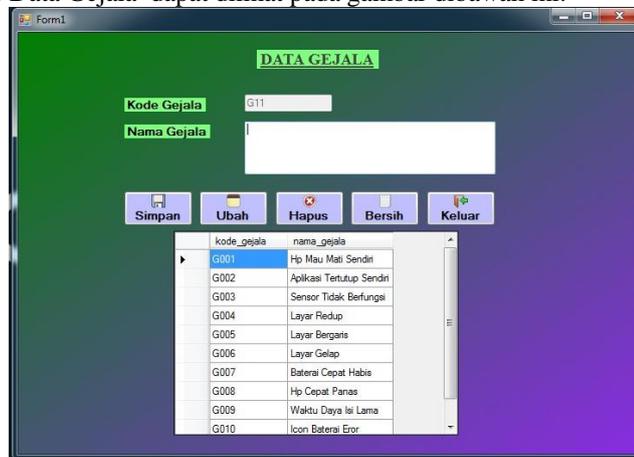
Tampilan *Form Data Kerusakan* merupakan tampilan yang digunakan untuk menginput data kerusakan. Berikut ini tampilan halaman *Form Data Kerusakan* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3 Form Data Kerusakan

4. Tampilan Form Data Gejala

Tampilan Form Data Gejala merupakan tampilan yang digunakan untuk menginput data gejala. Berikut ini tampilan halaman Form Data Gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4 Form Data Gejala

5. Tampilan Form Basis Aturan

Tampilan Form Basis Aturan merupakan tampilan yang digunakan untuk menginput nilai probabilitas sesuai data kerusakan yang ada. Berikut tampilan halaman Form Basis Aturan dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 5 Form Data Basis Aturan

6. Tampilan *Form* Diagnosa

Tampilan *Form* Diagnosa merupakan tampilan yang bertujuan untuk memproses hasil dari gejala-gejala kerusakan pada *Handphone Xiaomi Redmi 4a* tersebut. Berikut tampilan halaman *Form* Diagnosa dapat dilihat pada gambar dibawah :

Gambar 6 *Form* Diagnosa

7. Tampilan *Form* Laporan

Berikut ini tampilan *Form* laporan dapat dilihat pada gambar dibawah:

Tanggal Masuk	Hasil Deteksi	Persentase	Solusi
Tuesday, August 18, 2020	Lcd Rusak	67%	Dapat Melakukan Perbaikan Sendiri Dengan Cara Mengganti Lcd Hp tersebut.
Tuesday, August 18, 2020	Lcd Rusak	51%	Dapat Melakukan Perbaikan Sendiri Dengan Cara Mengganti Lcd Hp tersebut.

Gambar 7 *Form* Laporan

5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan implementasi program dan pengujian yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Mendeteksi Kerusakan Pada Handphone Xiaomi Redmi 4a dilakukan dengan mengimplementasikan sistem pakar dengan menggunakan metode Teorema Bayes.
2. Mengimplementasikan sistem pakar dengan menggunakan Metode Teorema Bayes untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Handphone Xiaomi Redmi 4a dirancang dengan baik flowchart dan UML terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram. Serta menggunakan aplikasi pendukung yaitu Microsoft Visual Basic 2008, Microsoft Access 2010, dan Crystal Report 8.5.
3. Sistem pakar dapat Mendeteksi Kerusakan Pada Handphone Xiaomi Redmi 4a untuk dapat diketahui kerusakan apa yang terjadi pada Handphone serta memberikan solusi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Suardi Yakub, S.Kom., M.M selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] H. Wijayanto, "Hubungan Penggunaan Headset Pada Saat Menggunakan Handphone Terhadap Tekanan Darah," *J. Gamma*, 2015.
- [2] P. S. Ramadhan, "SISTEM PAKAR PENDETEKSIAN PSORIASIS POSTULAR MENGGUNAKAN KOMBINASI TEOREMA BAYES DENGAN EUCLIDEAN PROBABILITY," vol. 4, no. 2, pp. 111–118, 2019.
- [3] P. S. Ramadhan, "Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.643.
- [4] H. T. Sihotang *et al.*, "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT HERPES ZOSTER," vol. 3, no. 1, 2018.
- [5] P. Sistem, P. Diagnosa, P. Asidosis, R. R. Fanny, N. A. Hasibuan, and E. Buulolo, "RENALIS MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DENGAN PENULUSURAN FORWARD CHAINING," vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2017.
- [6] A. H. Aji, M. T. Furqon, and A. W. Widodo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)," vol. 2, no. 5, pp. 2127–2134, 2018.
- [7] M. Syahrizal, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Alat Berat (Beko) Dengan Menerapkan Metode Teorema Bayes," vol. 2, no. 2, pp. 23–33, 2018.
- [8] A. A. Muslim and R. Arnie, "Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Cabai Berbasis Teorema Bayes," pp. 867–876.
- [9] R. Nuraini, "Desain Algorithma Operasi Perkalian Matriks Menggunakan Metode Flowchart," *J. Tek. Komput. Amik Bsi*, vol. 1, no. 1, pp. 144–151, 2015.
- [10] M. Fathoni, "Pengantar Analisa Perancangan " Sistem "," vol. 9, no. 2, pp. 1–19, 2010.
- [11] U. Ependi and U. B. Darma, "PEMODELAN SISTEM INFORMASI MONITORING INVENTORY SEKRETARIAT DAERAH KABUPATEN," vol. 05, no. 01, pp. 49–60, 2018.

BIOGRAFI PENULIS

	Nama	:	Muhammad Syahrhan
	TTL	:	Marindal, 26 Februari 1997
	Jenis Kelamin	:	Laki-laki
	Program Studi	:	Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	:	Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma.
	Nama	:	Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom.
	NIDN	:	0102057501
	Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma
	Nama	:	Suardi Yakub, S.Kom., M.M
	NIDN	:	9901004019
	Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma