

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN
KOMPUTER DENGAN METODOLOGI FORWARD CHAINING
BERBASIS TELEGRAM BOT**

Tugas akhir disusun untuk memenuhi
syarat mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh :

Satria Nur Rasyid Kusuma Putra

17.01.53.2013

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)

SEMARANG

2022

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN AKHIR

Saya SATTRIA NUR RASYID KUSUMA PUTRA, dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN METODOLOGI FORWARD CHAINING BERBASIS TELEGRAM BOT

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah sebagian atau seluruhnya atau pihak lain.



SATTRIA NUR RASYID KUSUMA PUTRA
17.01.53.2013

Disetujui Oleh Pembimbing
Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir
Semarang, 17 Januari 2022

Ir ZULY BUDIARSO, M,Cs
Pembimbing



Dokumen ini diterbitkan secara elektronik.
Disertai QRCode untuk validasi.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN METODOLOGI FORWARD CHAINING BERBASIS TELEGRAM BOT

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 27-01-2022, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.



Semarang, 27-01-2022
Yang Menyatakan

(SATRIA NUR RASYID KUSUMA PUTRA)
NIM. 17.01.53.2013

SAKSI 1
Tim Penguji



(ZULY BUDIARSO, IR, M.CS)

SAKSI 2
Tim Penguji



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)

SAKSI 3
Tim Penguji



(ENDANG LESTARININGSIH, SE., M.KOM)



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul
**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN
METODOLOGI FORWARD CHAINING BERBASIS TELEGRAM BOT**

Ditulis oleh
NIM : **17.01.53.2013**
Nama : **SATRIA NUR RASYID KUSUMA PUTRA**

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program S1 Program Studi pada Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 02-02-2022
Ketua



(ZULY BUDIARSO, IR, M.CS)
NIDN. 0616076401

Sekretaris



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)
NIDN. 0628077101

Anggota



(ENDANG LESTARININGSIH, SE., M.KOM)
NIDN. 0616126901

Mengetahui,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
Dekan



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)
NIDN. 0628077101



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

1. “Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh.” (Andrew Jackson)
2. “Jangan takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh” (Hamka)
3. “Memulai dengan penuh keyakinan, Menjalankan dengan penuh keikhlasan, Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”

Persembahan:

1. Kepada kedua orang tua saya, Sumardi Putro dan Kundarsih yang telah banyak berdoa, berkorban, dan selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Ir. Zuly Budiarmo, M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Gagasan dan dosen pembimbing laporan skripsi yang telah membimbing saya dalam memberikan ide dan pengembangan serta penyusunan skripsi ini hingga selesai.
3. Seluruh teman seperjuangan angkatan 2017-2022 khususnya teman-teman dari Fakultas Teknologi Informasi dan Industri yang saya cintai dan sayangi

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Program Studi : Teknik Informatika Tugas
Akhir Sarjana Komputer Tahun
2021/2022

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN METODOLOGI FORWARD CHAINING BERBASIS TELEGRAM BOT

Satria Nur Rasyid Kusuma Putra
NIM : 17.01.53.2013

ABSTRAK

Kemajuan zaman menyebabkan bertambah banyaknya perangkat digital yang digunakan untuk menunjang kehidupan manusia khususnya komputer, namun banyaknya komputer beserta penggunaannya tidak berbanding lurus dengan banyaknya pakar komputer yang dibutuhkan ketika ada kerusakan pada sebuah komputer. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu menciptakan sebuah sistem pakar agar pengguna mempunyai ilmu layaknya seorang pakar. Komputer di RSUP dr. Kariadi semakin bertambah dimana petugas IT yang tersedia tidak cukup untuk menangani kerusakan komputer dengan cepat. Penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi petugas IT untuk dapat menyalurkan ilmu komputer mereka agar bisa digunakan pengguna untuk menyelesaikan kerusakan komputer ringan. Sistem pakar yang dibuat menggunakan metodologi *forward chaining* dengan aplikasi yang dikemas berbasis telegram bot, karena ringan dan dapat diakses oleh siapa saja. Sistem pakar ini dikemas berupa urutan *troubleshoot* sesuai dengan tampilan *messenger* agar pengguna merasa terpandu untuk menemukan permasalahan komputernya. Sistem pakar yang dibuat mampu mengurangi antrian order karena kerusakan ringan dapat diatasi oleh pengguna dan juga mengurangi waktu *downtime* kerusakan komputer. Untuk saat ini kerusakan yang dicakup hanya *hardware* komputer dan yang sering terjadi di RSUP dr. Kariadi maka untuk pengembangan selanjutnya bisa menambahkan kategori dan fitur berdasarkan kebutuhan.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Troubleshooting*, *forward chaining*, Telegram, *Messenger*, *downtime*, *Hardware* komputer

ABSTRACT

The development of the times have caused an increase in the number of digital devices used to support human life, especially computers, but the number of computers and their users is not directly proportional to the number of computer experts needed when the computer have a problem. One way to overcome this is to create an expert system so that users have knowledge like an experts. Computers at RSUP dr. Kariadi is increasing where there are not enough available IT personnel to deal with computer problem quickly. This study aims to facilitate IT officers to be able to take advantage of their computer knowledge so that it can be used by users to solve minor computer problems. The expert system created using the forward chaining methodology with packaged applications based on telegram bots, because it is lightweight and can be accessed by anyone. This expert system is packaged in a sequence of problem solving according to the appearance of the messenger so that users feel guided to find computer problems. The expert system created is able to reduce the queues job because the problem can be overcome by the user and also reduces the downtime of computer problem. For now, the damage covered is only computer hardware and that often occurs in RSUP dr. Kariadi then for further development can add categories and features based on needs.

Keyword : Expert System, Troubleshooting, forward chaining, Telegram, Messenger, downtime, Computer hardware

Semarang, 6 Januari 2022

Pembimbing



(Ir. Zuly Budiarmo, M.Cs.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya yang berjudul **“APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN METODOLOGI FORWARD CHAINING BERBASIS TELEGRAM BOT”**.

Skripsi ini disusun sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Program Studi Teknik Informatika jenjang Strata 1 Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang. penyusunan skripsi ini sendiri telah melibatkan banyak pihak sehingga penulis mendapat dukungan baik secara moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis tidak lupa untuk memberi ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Bapak Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Dan Industri Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Jati Sasongko Wibowo, S.Kom, M.Cs, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

4. Bapak Ir. Zuly Budiarmo, M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Ibu Dewi Handayani UN, S.Kom., M.Kom. selaku dosen wali.
6. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai Administrasi Fakultas Teknologi Informasi dan Industri Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang, yang telah banyak membantu penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Seluruh teman seperjuangan angkatan 2017-2022 khususnya teman-teman dari Fakultas Teknologi Informasi dan Industri yang saya cintai dan sayangi.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis hingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi masih jauh dari kata kesempurnaan walaupun penulis sudah berusaha semaksimal mungkin, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kematangan pribadi dan kemampuan penulis untuk lebih baik di masa depan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 6 Januari 2022

Penulis

(Satria Nur Rasyid Kusuma Putra)

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.LATAR BELAKANG.....	1
1.2.PERUMUSAN MASALAH.....	3
1.3.TUJUAN.....	3
1.4.MANFAAT	3
1.5.RUANG LINGKUP	4
1.6.SISTEMATIKA PENULISAN	4

BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1.TINJAUAN PUSTAKA	6
2.2.PERBANDINGAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU	8
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	9
3.1.PEMILIHAN METODE PENGEMBANGAN	9
3.2.ANALISA PERMASALAHAN.....	9
3.3.ANALISA SISTEM	10
3.4.ANALISA KEBUTUHAN.....	11
3.5.ANALISA KERUSAKAN KOMPUTER.....	12
3.5.1.Data Kategori.....	12
3.5.2.Data Kerusakan.....	13
3.5.3.Data Gejala.....	14
3.5.4.Kombinasi Gejala.....	17
3.5.5.Representasi Pengetahuan.....	18
3.5.6.Solusi Kerusakan	22
3.6.PERANCANGAN SISTEM.....	24
3.6.1.Flowchart Diagnosa	24
3.6.2.Use Case Diagram.....	26
3.6.3.Activity Diagram	27
3.6.4.Sequence Diagram	29

3.6.5.Class Diagram Relasi Tabel.....	32
3.7.PERANCANGAN DATABASE.....	33
3.7.1.Tabel Kategori	33
3.7.2.Tabel Gejala.....	33
3.7.3.Tabel Rule.....	34
3.8.PERANCANGAN ANTAR MUKA	34
3.8.1.Halaman Login Web-Admin.....	35
3.8.2.Halaman Gejala.....	35
3.8.3.Tambah Gejala.....	36
3.8.4.Edit Gejala	37
3.8.5.Halaman Rule.....	38
3.8.6.Tambah Rule.....	39
3.8.7.Edit Rule	40
BAB IV IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK	41
4.1.Perangkat Pendukung	41
4.2.Implementasi Sistem.....	43
4.2.1. Implementasi Basis Data	43
4.2.2. Implementasi Antarmuka	46

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
5.1.Persiapan Prosedural.....	56
5.2.Rencana Pengujian	57
5.3.Deskripsi dan Hasil Uji.....	58
5.4.Analisis Hasil.....	60
BAB VI PENUTUP	62
6.1.Kesimpulan.....	62
6.2.Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	64
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	64
LEMBAR BIMBINGAN.....	65
LISTING PROGRAM.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Diagnosa.....	25
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	26
Gambar 3. 3 Activity Data Gejala.....	27
Gambar 3. 4 Kelola Data Rule	28
Gambar 3. 5 Sequence Login Admin.....	29
Gambar 3. 6 Sequence Data Gejala.....	30
Gambar 3. 7 Sequence Data Rule	30
Gambar 3. 8 Sequence Diagnosa	31
Gambar 3. 9 Sequence Logout.....	31
Gambar 3. 10 Class Diagram	32
Gambar 3. 11 Tabel Kategori.....	33
Gambar 3. 12 Tabel Gejala	33
Gambar 3. 13 Tabel Rule	34
Gambar 3. 14 Halaman Login.....	35
Gambar 3. 15 Halaman Gejala	36
Gambar 3. 16 Halaman Tambah Gejala.....	37
Gambar 3. 17 Halaman Edit Gejala	37
Gambar 3. 18 Halaman Rule.....	38
Gambar 3. 19 Halaman Tambah Rule.....	39
Gambar 3. 20 Halaman Edit Rule	40

Gambar 4. 1 Implementasi Antarmuka Diagnosa 1	46
Gambar 4. 2 Implementasi Antarmuka Diagnosa 2	47
Gambar 4. 3 Implementasi Antarmuka Login.....	48
Gambar 4. 4 Implementasi Antarmuka Dashboard.....	48
Gambar 4. 5 Implementasi Antarmuka Gejala.....	49
Gambar 4. 6 Implementasi Antarmuka Tambah Gejala.....	50
Gambar 4. 7 Implementasi Antarmuka Edit Gejala	51
Gambar 4. 8 Implementasi Antarmuka Halaman Rule 1	52
Gambar 4. 9 Implementasi Antarmuka Halaman Rule 2	53
Gambar 4. 10 Implementasi Antarmuka Tambah Rule	54
Gambar 4. 11 Implementasi Antarmuka Edit Rule.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Data Kategori.....	12
Tabel 3. 2 Data Kerusakan.....	13
Tabel 3. 3 Data Gejala.....	15
Tabel 3. 4 Kombinasi Gejala.....	17
Tabel 3. 5 Tabel Representasi Pengetahuan.....	18
Tabel 3. 6 Tabel Solusi.....	22
Tabel 4. 1 Implementasi Tabel Kategori.....	44
Tabel 4. 2 Implementasi Tabel Gejala.....	44
Tabel 4. 3 Implementasi Tabel Rule.....	45
Tabel 5. 1 Tabel Rencana Pengujian.....	57
Tabel 5. 2 Tabel Pengujian.....	58
Tabel 5. 3 Tabel Perbandingan Fitur Aplikasi dengan Manual.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

SURAT KETERANGAN PENELITIAN	64
LEMBAR BIMBINGAN.....	65
LISTING PROGRAM.....	66
1.Listing program tampilan telegram bot	66
2.Listing program Diagnosa	67
3.Listing Program halaman rule	68
4.Listing program halaman gejala	72
5.Listing program halaman tambah rule.....	74
6.Listing program halaman tambah gejala	78