

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR PEMILIHAN PRODUK PIPA DI PT.
WAHANA DUTA JAYA RUCIKA MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTORS***



**MOCH. NUR RACHMAN ASES D.
19120037**

DOSEN PEMBIMBING
Tjatorsari Widiartin, S.Kom., M.Kom.

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2023**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

MOCH. NUR RACHMAN ASES DARMAWAN

NPM : 19120037

Hari/Tanggal Sidang : Kamis/20 Juli 2023

Pembimbing


Tjatorsari Widiartin, S.Kom., M.Kom.

NIK : 11540A-ET

Ketua Program Studi
Informatika


Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.

NIK : 11563-ET

Dekan
Fakultas Teknik


Johan Paing Heru Waskito, ST., MT.

NIK : 196903102005011002



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Judul : Sistem Pakar Pemilihan Produk Pipa Di PT.
Wahana Duta Jaya Rucika Menggunakan
Metode *Certainty Factors*

Oleh : Moch. Nur Rachman Ases Darmawan

NPM : 19120037

Hari : Kamis

Tanggal : 20 Januari 2023

Tempat : Ruang Baca Fakultas Teknik

Menyetujui: *

Dosen Penguji :

Dosen Pembimbing :



1. Nonot Wisnu Karyanto,
ST., M.Kom.
NIK : 11563-ET



1. Tjatorsari Widiartin,
S.Kom., M.Kom.
NIK : 11540A-ET

2. Ir. Maslihah, M.T.
NIK : 12643-ET

SISTEM PAKAR PEMILIHAN PRODUK PIPA PADA PT. WAHANA DUTA JAYA RUCIKA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTORS*

Moch. Nur Rachman A. D.
Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
wdarma828@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pakar (*Expert System*) umumnya adalah sistem yang mencoba mengadopsi pengetahuan yang dirancang oleh manusia untuk komputer dan diimplementasikan dalam bahasa pemrograman sehingga komputer dapat memecahkan masalah seperti ahlinya. Tujuan dari sistem pakar pemilihan produk ini adalah untuk memberikan konsultasi dan rekomendasi tentang produk pipa. Sistem ini bermanfaat untuk *User* sebagai media informasi mengenai produk dan kebutuhan pipa.

Metode yang digunakan dalam Pembuatan Sistem ini adalah metode *certainty factors*. Didalam struktur ini terdapat beberapa struktur yang ada seperti: Identifikasi Masalah, Analisa Kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, dan Pengujian Sistem.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Certainty Factors*, *Forward Chains*, Pengolaahan produk pipa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir dengan judul “Sistem Pakar Pemilihan Produk Pipa Pada Pt. Wahana Duta Jaya Rucika Menggunakan Metode *Certainty Factors*”.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan Tugas Akhir pada program Strata-1 di Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Johan Paing Heru Waskito, ST., MT. sebagai Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom. sebagai Kaprodi Informatika.
3. Ibu Tjatorsari Widiartin, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
4. Segenap Dosen Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Staff jajaran PT. Wahana Duta Jaya Rucika yang telah memberikan izin dalam mengambil judul untuk penyusunan tugas akhir
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan semangat dan do'a kepada penulis

7. Seluruh teman – teman yang telah memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Untuk itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari laporan Tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa-mahasiswi dan pembaca.

Surabaya, 17 Juli 2023

Moch. Nur Rachman Ases D.

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 State Of Art.....	6
2.2 Sistem Pakar.....	7
2.2.1 Struktur Sistem Pakar.....	9
2.2.2 Komponen Sistem Pakar.....	10
2.3 PT. Wahana Duta Jaya Rucika.....	11
2.4 Ilmu Pengetahuan Pipa.....	12
2.4 Metode <i>Cermtaity Factor</i>	17
2.5 <i>Forward Chains</i>	19
2.6 <i>DFD</i>	20
2.7 <i>Uizard</i>	23
2.8 <i>CodeIgniter</i>	24
2.9 <i>Website</i>	25
2.10 <i>Database</i>	26
2.11 <i>ERD</i>	27
2.12 <i>MySQL</i>	28
2.13 <i>XAMPP</i>	28
2.14 <i>PHP</i>	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	31

3.1	Tahapan Penelitian	31
3.2	Akuisisi Pengetahuan (<i>Knowledge Acquisition</i>)	32
3.2.1	Basis Pengetahuan	32
3.2.2	Tabel Goal	38
3.2.3	Tabel Fakta	40
3.2.4	Production Rule	43
3.2.5	<i>Decision Tree</i>	45
3.3	Representasi Pengetahuan	46
3.3.1	Representasi Basis Aturan	46
3.3.2	Perhitungan Nilai CF	48
3.4	Analisa Kebutuhan	63
3.5	Desain Sistem	64
3.6	Implementasi	65
3.7	Pengujian Sistem	65
3.8	Penyusunan Laporan	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
4.1	Proses Sistem.....	67
4.2	<i>Data Flow Diagram</i>	67
4.2.1	DFD Level 1	67
4.2.2	DFD Level 2 Proses Master Data.....	68
4.2.3	DFD Level 2 Proses Konsultasi	69
4.3	Perancangan <i>Database</i>	69
4.3.1	<i>Conceptual Data Model</i>	69
4.3.2	<i>Physical Data Model</i>	70
4.4	Perancangan <i>Design User Interface</i>	71
4.4.1	Rancangan UI Halaman Utama.....	71
4.4.2	Rancangan UI Halaman Informasi	71
4.4.3	Rancangan UI Halaman Login.....	72
4.4.4	Rancangan UI Halaman Registrasi	72
4.4.5	Rancangan UI Halaman <i>Dashboard Admin</i>	73
4.4.6	Rancangan UI Halaman <i>Dashboard User</i>	73
4.4.7	Rancangan UI Halaman Profil	74
4.4.8	Rancangan UI Halaman Edit Profile.....	74
4.4.9	Rancangan UI Halaman Ganti Kata Sandi	75
4.4.10	Rancangan UI Halaman Menu <i>Management</i>	76

4.4.11	Rancangan UI Halaman Submenu <i>Management</i>	76
4.4.12	Rancangan UI Halaman <i>Role</i>	77
4.4.13	Rancangan UI Halaman Tipe Rumah.....	77
4.4.14	Rancangan UI Halaman Kebutuhan.....	78
4.4.15	Rancangan UI Halaman Basis Pengetahuan	78
4.4.16	Rancangan UI Halaman Jenis Pipa	79
4.4.17	Rancangan UI Halaman Riwayat Pengguna	79
4.4.18	Rancangan UI Halaman Konsultasi <i>User</i>	79
4.4.19	Rancangan UI Halaman Riwayat Konsultasi	80
4.4.20	Rancangan UI Halaman Tentang Kami	80
4.5	Perancangan Basis Data	81
4.5.1	Struktur Tabel Rekam Kebutuhan.....	81
4.5.2	Struktur Tabel Basis Pengetahuan.....	81
4.5.3	Struktur Tabel Kebutuhan	82
4.5.4	Struktur Tabel Status.....	82
4.5.5	Struktur Tabel Kebutuhan Pipa	82
4.5.6	Struktur Tabel Jenis Pipa.....	83
4.5.7	Struktur Tabel <i>User</i>	83
4.5.8	Struktur Tabel <i>User Role</i>	83
4.5.9	Struktur Tabel <i>User Access Menu</i>	84
4.5.10	Struktur Tabel <i>User Menu</i>	84
4.5.11	Struktur Tabel <i>User Submenu</i>	84
4.6	Implementasi Antarmuka	85
4.6.1	Halaman Beranda	85
4.6.2	Halaman Informasi	85
4.6.3	Halaman Login.....	86
4.6.4	Halaman Registrasi	87
4.6.5	Halaman <i>Dashboard Admin</i>	87
4.6.6	Halaman Tipe Rumah.....	88
4.6.7	Halaman Kebutuhan.....	88
4.6.8	Halaman Basis Pengetahuan	89
4.6.9	Halaman Jenis Pipa	89
4.6.10	Halaman Riwayat Pengguna	90
4.6.11	Halaman Konsultasi	90
4.6.12	Halaman Riwayat Konsultasi	91

4.6.13	Halaman Tentang Kami	91
4.7	Pengujian	92
4.7.1	Pengujian Halaman <i>Login</i>	92
4.7.2	Pengujian Halaman Registrasi	92
4.7.3	Pengujian Halaman Konsultasi	94
4.7.4	Pengujian Halaman Riwayat Konsultasi	95
BAB V PENUTUP		96
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA		97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Kecerdasan Buatan.....	10
Gambar 2.2 Konsep Kecerdasan Buatan.....	10
Gambar 2.3 Simbol DFD	21
Gambar 2.4 Logo <i>Uizard</i>	24
Gambar 2.5 Logo <i>Codeigniter</i>	25
Gambar 2.6 Logo MySQL	28
Gambar 2.7 Logo XAMPP.....	29
Gambar 2.8 Logo <i>PHP</i>	30
Gambar 3.1 Alur Metode Penelitian	31
Gambar 3.2 Decision Tree	45
Gambar 3.4 DFD Level Context	63
Gambar 4.1 DFD Level 1	68
Gambar 4.2 DFD Level 2 Proses Master Data.....	68
Gambar 4.3 DFD Level 2 Proses Konsultasi	69
Gambar 4.4 Conceptual Data Model (CDM)	70
Gambar 4.5 Physical Data Model (PDM)	70
Gambar 4.6 Rancangan UI halaman Utama.....	71
Gambar 4. 7 Rancangan UI Halaman Informasi	72
Gambar 4.8 Rancangan UI Halaman Login	72
Gambar 4.9 Rancangan UI Halaman Registrasi.....	73
Gambar 4. 10 Rancangan UI Halaman <i>Dashboard Admin</i>	73
Gambar 4.11 Rancangan UI Halaman <i>Dashboard Admin</i>	74
Gambar 4.12 Rancangan UI Halaman Profil	74
Gambar 4.13 Rancangan UI Halaman Edit Profile	75
Gambar 4.14 Rancangan UI Halaman Ganti Kata Sandi	75
Gambar 4.15 Rancangan UI Halaman Menu <i>Management</i>	76
Gambar 4.16 Rancangan UI Halaman Submenu <i>Management</i>	76
Gambar 4.17 Rancangan UI Halaman <i>Role</i>	77
Gambar 4.18 Rancangan UI Halaman Tipe Rumah.....	77

Gambar 4.19 Tabel Rekam Kebutuhan	81
Gambar 4.20 Basis Pengetahuan	82
Gambar 4.21 Tabel Status	82
Gambar 4.22 Tabel Kebutuhan Pipa	82
Gambar 4.23 Jenis Pipa.....	83
Gambar 4.24 Tabel <i>User</i>	83
Gambar 4.25 Tabel <i>User Role</i>	83
Gambar 4.26 Tabel <i>User Access Menu</i>	84
Gambar 4.27 Tabel <i>User Menu</i>	84
Gambar 4.28 Tabel <i>User Submenu</i>	84
Gambar 4.29 Halaman Beranda	85
Gambar 4.30 Halaman Informasi	86
Gambar 4.31 Halamn Login.....	86
Gambar 4.32 Halaman Registrasi.....	87
Gambar 4.33 <i>Dashboard Admin</i>	87
Gambar 4.34 Halaman Tipe Rumah.....	88
Gambar 4.35 Halaman Kebutuhan	88
Gambar 4.36 Halaman Basis Pengetahuan	89
Gambar 4.37 Halaman Jenis Pipa	89
Gambar 4.38 Halaman Riwayat Pengguna	90
Gambar 4.39 Halaman Konsultasi	90
Gambar 4.40 Halaman Riwayat Konsultasi	91
Gambar 4.41 Halaman Tentang Kami.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State Of Art	6
Tabel 3.1 Tabel Goal	39
Tabel 3.2 Tabel Fakta	40
Tabel 3.3 Production Rule.....	43
Tabel 4.1 Proses Sistem	67
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Halaman Login	92
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Halaman Registrasi	92
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Halaman Konsultasi	94
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Halaman Riwayat Konsultasi	95