

**LAPORAN SKRIPSI**  
**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN**  
***CERTAINTY FACTOR* UNTUK MENGETAHUI DIAGNOSA**  
**KERUSAKAN MOBIL TOYOTA**



Disusun oleh :

**ERRY DWI PRASETIO**

2018230036

**PROGRAM STUDY TEKNOLOGI INFORMASI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**  
**JAKARTA**  
**2022**



**TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS**

**DARMA PERSADA**



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450




Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page : <http://www.unsada.ac.id>

## LEMBAR PERBAIKAN

## SEMINAR ISI SKRIPSI

Nama : Erry Dwi Prasetyo  
Nim : 2018230036  
Dosen Pembimbing : Afri Yudha M.Kom  
Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR* UNTUK MENGETAHUI DIAGNOSA KERUSAKAN MOBIL TOYOTA

No	Keterangan	Dosen
	<p>-Konsep forward chaining ( Sebagai pemahaman ) -Diperbaiki lagi catat pada laporan</p> <p>-Relasi disesuaikan dengan sistem yang dibangun -Sebelum masuk database perjelas definisi data</p> <p>-Penulisan abstrak diperbaiki -Beberapa gambar diberi kotak</p>	<p>Andi Susilo, M.T</p>  <p>06.09.2022</p> <p>Aji Setiawan, MMSI</p>  <p>Suzuki Syofian, M.Kom</p> 

Mengetahui,

Kajur Teknologi Informasi



(Adam Arif Budiman, M.Kom)

MONOZUKURI • TRILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



ar ini →



# LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

## TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2018230036

NAMA LENGKAP : Erry Dwi Prasetio

DOSEN PEMBIMBING : Afri Yudha, M.Kom.

JUDUL : IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR* UNTUK MENGETAHUI DIAGNOSA KERUSAKAN MOBIL TOYOTA

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	1 Juli 2022	Laporan BAB I	<sup>25/07/2022</sup> Afri
2	3 Juli 2022	Perbaikan BAB I	<sup>25/07/2022</sup> Afri
3	5 Juli 2022	Laporan BAB II dan BAB III	<sup>25/07/2022</sup> Afri
4	7 Juli 2022	Perbaikan BAB II dan BAB III	<sup>25/07/2022</sup> Afri
5	9 Juli 2022	Laporan BAB IV dan V	<sup>25/07/2022</sup> Afri
6	12 Juli 2022	Revisi Laporan BAB IV dan BAB V	<sup>25/07/2022</sup> Afri
7	14 Juli 2022	Perbaikan Seluruh Penulisan	<sup>25/07/2022</sup> Afri
8	15 Juli 2022	Presentasi Seminar Isi	<sup>25/07/2022</sup> Afri

Jakarta, Juli 2022

Afri Yudha

Dosen Pembimbing  
Afri Yudha, M.Kom.

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erry Dwi Prasetio

NIM : 2018230036

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 10 Juli 2022



Erry Dwi Prasetio

# LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY*  
*FACTOR* UNTUK MENGETAHUI DIAGNOSA KERUSAKAN MOBIL  
TOYOTA

Disusun oleh :

Nama : Erry Dwi Prasetyo

NIM : 2018230036



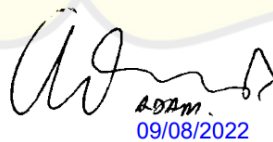
Catur

Pembimbing Lapangan



Afri Yudha, M.Kom

Dosen Pembimbing



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

# LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY*  
*FACTOR* UNTUK MENGETAHUI DIAGNOSA KERUSAKAN MOBIL

TOYOTA “ ini telah ujikan pada tanggal

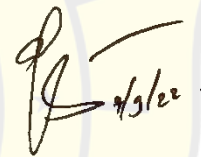
18 Agustus 2022

Penguji 1



Suzuki Syofian, M.Kom

Penguji 2



Aji Setiawan, MMSI

Penguji 3



06.09.2022

Andi Susilo, M.TI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini. Dalam pelaksanaan skripsi dan pembuatan laporan skripsi ini, tidak jarang saya menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam skripsi dan penulisan laporan ini. Saya menyampaikan ucapan terimakasih secara khusus kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Dr. Ade Supriatna S.T., M.T.
2. Ketua Jurusan sekaligus Pembimbing Akademik Teknologi Informasi Adam Arif Budiman, ST., M.Kom. telah membimbing saya dalam bidang akademik selama perkuliahan.
3. Dosen Pembimbing Afri Yudha, M.Kom yang telah sabar membimbing saya dalam penyusunan Laporan Skripsi.
4. Dosen-dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
5. Keluarga saya tercinta yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada saya.
6. Nadia Alfalia selaku teman dekat saya yang selalu membantu dalam proses pembuatan laporan saya.
7. Dan teman-teman saya yang selalu sharing dan menghibur dikala sulitnya membuat sebuah skripsi.

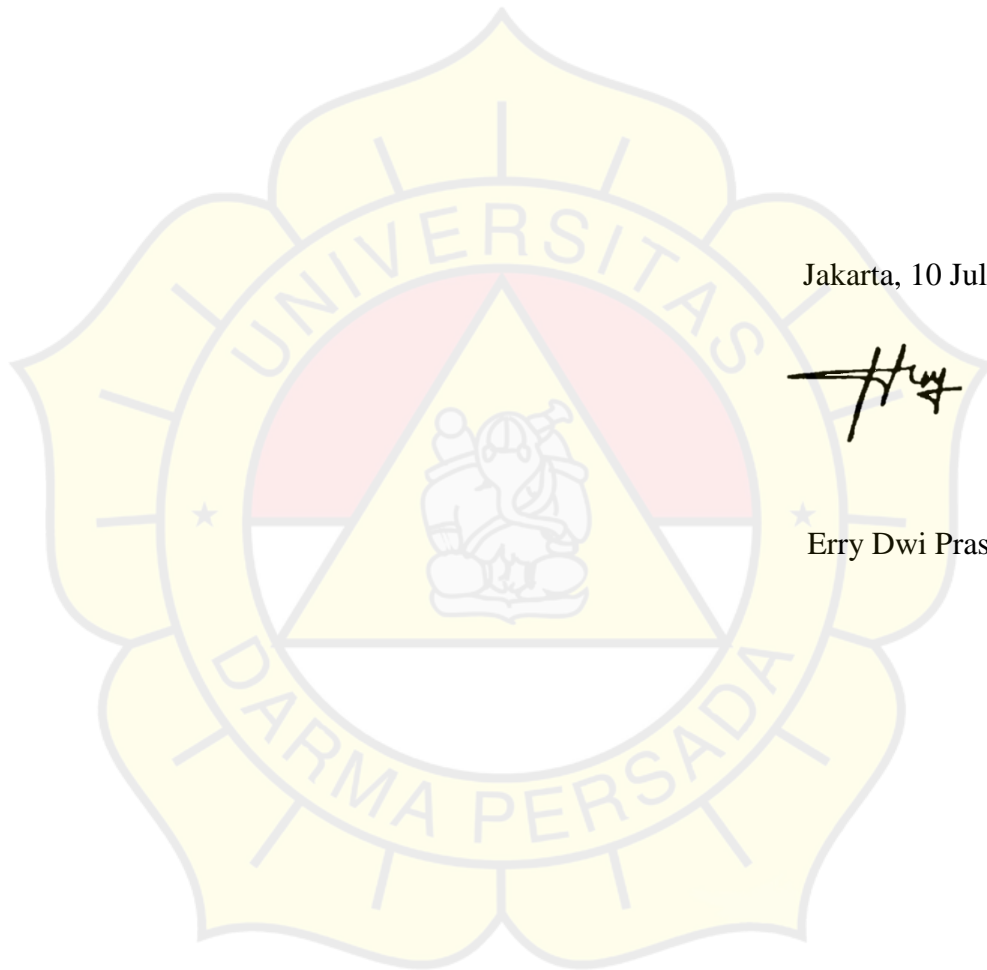


Saya menyadari bahwa skripsi dan penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang membangun selalu saya harapkan demi perbaikan yang lebih baik dikemudian hari. Akhir kata semoga penulisan laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun para pembacanya.

Jakarta, 10 Juli 2022



Erry Dwi Prasetyo



## ABSTRAK

Adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat, berpengaruh pula perkembangan perangkat mobile saat ini, sehingga perangkat *mobile* semakin populer. Perkembangan ini sangatlah membantu dalam menyajikan informasi yang cepat dan efisien dengan pengaksesan internet melalui perangkat *mobile* tersebut. Meski perangkat mobile merupakan *small device* dengan layar penyajian yang sangat terbatas, tetapi penyajiannya optimal dari segi kelayakan informasi yang diakses melalui personal komputer, tergantung bagaimana penyajiannya. Seiring perkembangan teknologi, dikembangkan pula teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia yaitu teknologi *Artificial Intelligence* atau Kecerdasan Buatan. Salah satu bidang kecerdasan buatan adalah "*Expert System*" atau sistem pakar. Sistem pakar mampu meniru kerja seorang pakar dalam berbagai bidang, seperti diagnosa kerusakan mobil. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*. Di mana pencarian data dan informasi dimulai dari kerusakan yang terjadi pada bagian mobil. Aplikasi sistem pakar ini dapat membantu mekanik yang ingin mendapatkan informasi kerusakan dengan cepat dan optimal sesuai dengan kondisi saat itu. Penerapan teknologi aplikasi sistem pakar ini mampu menciptakan sebuah revolusi dalam bidang teknologi aplikasi.

**Kata Kunci:** Diagnosa, Kerusakan, Sistem Pakar, *Forward Chaining*, *Certainty Factor*.

# DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN .....	i
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>16</b>
1.1 Latar Belakang .....	16
1.2 Rumusan Masalah .....	17
1.3 Batasan Masalah.....	17
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	17
1.4.1 Tujuan .....	17
1.4.2 Manfaat .....	18
1.5 Metode Penelitian.....	18
1.6 Sistematika Penulisan.....	19
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>22</b>
2.1 Tinjauan Penelitian Terkait .....	22
2.2 Sistem Pakar .....	23
2.2.1 Struktur Sistem Pakar.....	23
2.3 Komponen-Komponen Mobil .....	25
2.4 Metode Penelitian.....	26
2.4.2 <i>Certainty factor</i> .....	27
2.5 Pemrograman Aplikasi .....	28

2.5.1	<i>Android</i> .....	28
2.5.2	Data .....	29
2.5.3	<i>MySQL</i> .....	30
2.5.4	<i>Visual Studio Code</i> .....	30
2.5.5	PHP .....	31
2.5.6	<i>Java</i> .....	31
2.5.7	XML.....	31
2.5.8	XAMPP.....	32
2.5.9	<i>PhpMyAdmin</i> .....	32
2.5.10	Internet .....	32
2.5.11	WEB.....	33
2.5.12	<i>Bootstrap</i> .....	33
2.5.13	CSS.....	33
2.5.14	HTML .....	34
2.6	Diagram UML .....	34
2.6.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	35
2.6.2	<i>Activity Diagram</i> .....	35
2.6.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	36
2.6.4	<i>Deployment Diagram</i> .....	37
2.7	Metode Pengembangan Sistem .....	38
1.	Analisis Kebutuhan .....	38
2.	Desain .....	39
3.	Penulisan Sinkode Program atau Implementasi .....	39
4.	Pengujian Program .....	40
5.	Pemeliharaan .....	40
<b>BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>42</b>

3.1	Analisa.....	42
3.1.1	Analisa Permasalahan .....	42
3.1.2	Analisa Kebutuhan .....	42
3.2	Rancangan Sistem .....	43
3.2.1	Diagram UML.....	43
3.2.2	Rancangan Tampilan .....	59
3.2.3	<i>Android Studio</i> .....	59
3.2.4	WEB.....	63
3.2.5	Rancangan <i>Database</i> .....	69
3.2.5	Relasi Database .....	73
3.3	Pembahasan Metode.....	73
3.3.1	Perhitungan Nilai Bobot Pakar .....	75
3.3.2	Perhitungan Nilai Bobot Aplikasi.....	78
3.3.3	Perhitungan Gabungan Nilai Bobot Pakar Dan Aplikasi.....	80
<b>BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL .....</b>		<b>84</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	84
4.1.1	<i>Android Studio</i> .....	84
4.1.2	WEB.....	89
4.3	Pengujian Hasil.....	96
4.3.1	Hasil Pengujian Admin (Ibu Nadia) .....	96
4.3.2	Hasil Pengujian <i>Manager</i> (Bapak Catur).....	97
4.3.3	Hasil Pengujian Mekanik (Bapak Rendi) .....	97
4.4	Analisis Hasil .....	98
4.4.1	<i>Forward Chaining</i> .....	98
4.4.2	<i>Certainty Factor</i> .....	98
4.5	Perhitungan Akurasi .....	99

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>101</b>
5.1 Kesimpulan.....	101
5.2 Saran.....	101

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Waterfall .....	38
<b>Gambar 3. 1</b> Use Case Diagram .....	43
<b>Gambar 3. 2</b> Activity Diagram Data Supplier .....	44
<b>Gambar 3. 3</b> Activity Diagram Data Gejala Dan Kerusakan .....	45
<b>Gambar 3. 4</b> Activity Diagram Data Barang Masuk .....	46
<b>Gambar 3. 5</b> Activity Diagram Data Barang .....	47
<b>Gambar 3. 6</b> Activity Diagram Data Transaksi Baru .....	48
<b>Gambar 3. 7</b> Activity Diagram Data Transaksi .....	49
<b>Gambar 3. 8</b> Activity Diagram Data Konsumen .....	50
<b>Gambar 3. 9</b> Activity Diagram Data Laporan .....	51
<b>Gambar 3. 10</b> Activity Diagram Data Laporan Barang.....	52
<b>Gambar 3. 11</b> Activity Diagram Data Laporan .....	53
<b>Gambar 3. 12</b> Activity Diagram Data Laporan Barang.....	54
<b>Gambar 3. 13</b> Sequence Diagram Supplier .....	55
<b>Gambar 3. 14</b> Sequence Diagram Gejala Dan Kerusakan.....	55
<b>Gambar 3. 15</b> Sequence Diagram Barang Masuk.....	56
<b>Gambar 3. 16</b> Sequence Diagram Transaksi .....	56
<b>Gambar 3. 17</b> Sequence Diagram Konsumen.....	57
<b>Gambar 3. 18</b> Sequence Diagram Laporan.....	57
<b>Gambar 3. 19</b> Sequence Diagram Transaksi .....	58
<b>Gambar 3. 20</b> Sequence Diagram Data Laporan .....	58
<b>Gambar 3. 21</b> Rancangan Tampilan Register .....	59
<b>Gambar 3. 22</b> Rancangan Tampilan Login.....	60
<b>Gambar 3. 23</b> Rancangan Tampilan Dashboard.....	61
<b>Gambar 3. 24</b> Rancangan Tampilan Metode .....	62

<b>Gambar 3. 25</b>	Rancangan Tampilan Fitur Pembelajaran.....	63
<b>Gambar 3. 26</b>	Rancangan Tampilan Register .....	64
<b>Gambar 3. 27</b>	Rancangan Tampilan Login.....	65
<b>Gambar 3. 28</b>	Rancangan Tampilan Dashboard .....	65
<b>Gambar 3. 29</b>	Rancangan Tampilan Data Gejala Dan Kerusakan .....	66
<b>Gambar 3. 30</b>	Rancangan Tampilan Data Supplier .....	66
<b>Gambar 3. 31</b>	Rancangan Tampilan Data Barang Masuk .....	67
<b>Gambar 3. 32</b>	Rancangan Tampilan Transaksi.....	67
<b>Gambar 3. 33</b>	Rancangan Tampilan Data Konsumen .....	68
<b>Gambar 3. 34</b>	Rancangan Tampilan Laporan .....	68
<b>Gambar 3. 35</b>	Rancangan Tampilan Transaksi.....	69
<b>Gambar 3. 36</b>	Rancangan Tampilan Laporan .....	69
<b>Gambar 4. 1</b>	Halaman Register Mekanik .....	85
<b>Gambar 4. 2</b>	Halaman Login Mekanik .....	86
<b>Gambar 4. 3</b>	Halaman Tampilan Dashboard Mekanik .....	87
<b>Gambar 4. 4</b>	Halaman Implementasi Metode .....	88
<b>Gambar 4. 5</b>	Halaman Fitur Pembelajaran .....	89
<b>Gambar 4. 6</b>	Halaman Register .....	89
<b>Gambar 4. 7</b>	Halaman Login .....	90
<b>Gambar 4. 8</b>	Halaman Dashboard.....	90
<b>Gambar 4. 9</b>	Halaman SupplierAdmin .....	91
<b>Gambar 4. 10</b>	Halaman Data Gejala Dan Kerusakan .....	91
<b>Gambar 4. 11</b>	Halaman Data Barang Masuk Admin.....	92
<b>Gambar 4. 12</b>	Halaman Data Barang Admin.....	92
<b>Gambar 4. 13</b>	Halaman Transaksi Baru Admin .....	93
<b>Gambar 4. 14</b>	Halaman Data Transaksi Admin.....	93
<b>Gambar 4. 15</b>	Halaman Data Konsumen Admin .....	94
<b>Gambar 4. 16</b>	Halaman Data Laporan Transaksi Admin .....	94
<b>Gambar 4. 17</b>	Halaman Laporan Data Barang Masuk Admin .....	95
<b>Gambar 4. 18</b>	Halaman Laporan Data Transaksi Manager .....	95
<b>Gambar 4. 19</b>	Halaman Laporan Data Barang Manager .....	96
<b>Gambar 4. 20</b>	Pilih Gejala .....	98

<b>Gambar 4. 21 Hasil Perhitungan .....</b>	<b>98</b>
---	-----------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1 Use Case Diagram .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 2. 2 Activity Diagram .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 2. 3 Sequence Diagram.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 2. 4 Deployment Diagram .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 3. 1 Tabel User .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 3. 2 Tabel Users.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 3. 3 Tabel Barangjasa .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 3. 4 Tabel Supplier .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 3. 5 Tabel Kerusakan.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 3. 6 Tabel trxbarang.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 3. 7 Tabel trx .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 3. 8 Tabel Konsumen.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 3. 9 Relasi Database .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 3. 10 Data Gejala Nilai Bobot Pakar .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabel 3. 11 Tabel Kerusakan.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 3. 12 Tabel Rule Forward Chaining .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 3. 13 Tabel Bobot Nilai .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 3. 14 Tabel Rule .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 3. 15 Nilai Bobot Pakar .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 3. 16 Data Gejala Nilai Bobot Aplikasi.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabel 3. 17 Tabel Rule .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabel 3. 18 Nilai Bobot Aplikasi.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabel 3. 19 Tabel Rule .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabel 3. 20 Nilai Bobot Pakar .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabel 3. 21 Nilai Bobot Aplikasi.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabel 4. 1 Tabel Hasil Pengujian Admin .....</b>	<b>96</b>
<b>Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian Manager .....</b>	<b>97</b>
<b>Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengujian Mekanik .....</b>	<b>97</b>



