

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN ELECTRONIC FUEL  
INJECTION JENIS MOBIL INNOVA DENGAN  
METODE FORWARD CHAINING  
(Studi Kasus : Bengkel KMW Autoworks Jakarta)**

**SKRIPSI**

**Program Studi Teknik Informatika**



**OLEH :**

**NAMA : IPAN AMANDA**

**NIM : 180100093**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

**JAKARTA**

**2023**

**EXPERT SYSTEM FOR ELECTRONIC FUEL INJECTION  
DAMAGE DIAGNOSIS CAR TYPE INNOVA WITH  
FORWARD CHAINING METHOD**

**(Case Study : KMW Autoworks Workshop Jakarta)**

**UNDERGRADUATE THESIS**

**Study Program Of Informatics Engineering**



**BY :**

**NAME : IPAN AMANDA**

**NIM : 180100093**

**FACULTY OF ENGINEERING**

**UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

**JAKARTA**

**2023**

## SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ipan Amanda

NIM : 180100093

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi/Tugas Akhir menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi/Tugas Akhir ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan). Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 24 Januari 2023

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 1000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPUILIR RUPIAH', '1000', 'REPUBLIK INDONESIA', and 'POSTAL SERVICE'. The signature is written in a cursive style.

( Ipan Amanda )

180100093

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Ipan Amanda  
NIM/NIRM : 180100093  
Jurusan : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Electronic Fuel Injection Jenis Mobil Innova Dengan Metode Forward Chaining  
Tanggal Ujian : Selasa, 7 Februari 2023

Jakarta, 9 Februari 2023

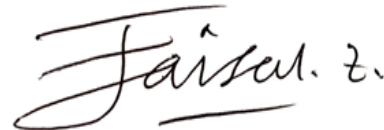
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Berlin P Sitorus, S.Kom, M.Kom) (Teguh Budi Santoso, S.Kom., M.Kom)

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



(Hernalom Sitorus, S.Kom., M.Kom.)

(Faizal Zuli, S.Kom., M.Kom.)

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN ELECTRONIC FUEL  
INJECTION JENIS MOBIL INNOVA DENGAN  
METODE FORWARD CHAINING  
(Studi Kasus : Bengkel KMW Autoworks Jakarta)**

**OLEH :**

**NAMA : IPAN AMANDA**

**NIM : 180100093**

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 7 Februari 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua/Penguji / Pembimbing I

(Berlin P Sitorus, S.Kom, M.Kom)

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II



(Sukarno Bahat Nauli, S.Kom, M.Kom.)



(Bosar Panjaitan, S.Si., M.Kom.)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Electronic Fuel Injection Jenis Mobil Innova Dengan Metode Forward Chaining”** yang dilaksanakan pada bengkel KMW Autoworks Jakarta Barat.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bimbingan, nasehat, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Johnner Sitompul, M.Sc., Ph.D. selaku Rektor di Universitas Satya Negara Indonesia.
2. Bapak Hernalom Sitorus, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bapak Faizal Zuli, S.Kom., M.Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
4. Bapak Berlin Sitorus, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing satu yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan serta kritik dan saran yang membangun untuk penulis menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak Teguh Budi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing dua yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan serta kritik dan saran yang membangun untuk penulis menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak Nanang Sudrajat, selaku kepala bengkel KMW Autoworks yang telah memberikan informasi data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

7. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan semangat serta orang yang paling berpengaruh besar bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Keluarga, sahabat dan teman-teman yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk karya yang lebih baik lagi kedepannya. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca.



## ABSTRAK

Sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) adalah suatu sistem pambagian bahan bakar pada kendaraan khususnya roda empat atau mobil dengan menggunakan sistem elektronik sehingga konsumsi bahan bakar lebih optimal dan dapat mengefisienkan emisi gas buang, pada sistem EFI terdapat banyak komponen yang mendukung kinerja sistem EFI tersebut, dengan banyaknya komponen EFI maka jika terdapat gejala kerusakan akan banyak sekali kemungkinan terjadinya kerusakan pada komponen EFI oleh karena itu tujuan penelitian ini merancang sistem pakar diagnosa kerusakan *Electronic Fuel Injection* (EFI) jenis mobil Innova dengan metode *Forward Chaining*.

Sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining* untuk pelacakan data dimana pada metode ini akan menampilkan terlebih dahulu fakta-fakta gejala yang kemungkinan dialami user kemudian dicocokkan dengan kerusakan yang memiliki gejala-gejala sesuai yang dialami oleh user, algoritma pencarian data menggunakan *Best First Search* dan untuk mengukur tingkat kepastian hasil pencarian data menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) dengan menerapkan rumus CF tunggal dan CF kombinasi untuk mendapatkan hasil yang sesuai harapan.

Setelah melakukan pengujian aplikasi dapat berfungsi sesuai harapan, aplikasi sudah dapat digunakan untuk mendiagnosa kerusakan mobil Innova khususnya pada EFI, tingkat kemungkinan kepastian terjadinya kerusakan pada sistem EFI mobil Innova dapat diprediksi dan rancangan sistem ini bagi orang awam sudah dapat digunakan untuk mendeteksi kerusakan pada sistem EFI mobil Innova.

**Kata kunci :** Sistem pakar, electronic fuel injection, metode forward chaining.



## ABSTRACT

The Electronic Fuel Injection (EFI) system is a fuel distribution system for vehicles, especially four-wheeled cars or cars, using an electronic system so that fuel consumption is more optimal and exhaust emissions efficient. The EFI system has many components that support its performance of the EFI system. with so many EFI components, if there are symptoms of damage there will be a lot of possibility of damage to EFI components, therefore the purpose of this study is to design an expert system for diagnosing damage to Electronic Fuel Injection (EFI) Innova car types with the Forward Chaining method.

This expert system uses the Forward Chaining method for data tracking where this method will first display the facts of the symptoms that the user may experience and then match them with damage that has the appropriate symptoms experienced by the user, the data search algorithm uses Best First Search and measuring the level of certainty of data search results using the Certainty Factor (CF) method by applying the CF single and CF combination formulas to obtain expected results.

After testing the application, it can function as expected, the application can be used to diagnose damage to Innova cars, especially on EFI, the level of certainty that damage to the Innova car's EFI system can be predicted and the design of this system for ordinary people can already be used to detect damage to the EFI system Innova car.

**Keywords:** Expert system, electronic fuel injection, forward chaining method