

**PEMBUATAN SIMULATOR SYSTEM BAHAN BAKAR  
SUZUKI NEX-FI 2014**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Otomotif  
Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
sebagai salah satu Persyaratan Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



**Oleh:**

**M.IQBAL  
NIM/BP : 19074023/2019**

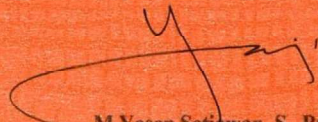
**DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF  
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**  
**TUGAS AKHIR**  
**PEMBUATAN SIMULATOR *SYSTEM* BAHAN BAKAR**  
**SUZUKI NEX-FI 2014**

Nama : M.Iqbal  
Nim/BP : 19074023/2019  
Program Studi : Teknik Otomotif  
Departemen : Teknik Otomotif  
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, 22 Agustus 2023

Disetujui Oleh:  
Dosen Pembimbing



M.Yasep Setiawan, S. Pd., M.T.,  
NIP.196608171991031007

Mengetahui :

Koordinator Prodi D3  
Teknik Otomotif



Wawan Purwanto, S.Pd, M.T., Ph.D.  
NIP.198409152010121006



## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama: M. Iqbal

NIM: 19074023/2019

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim  
Penguji Program Studi Teknik Otomotif Departemen Teknik Otomotif  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Dengan Judul:

**Pembuatan Simulator System Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014**

Padang, 22 Agustus 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua

: M. Yasep Setiawan, S.Pd., M.T.

2. Sekretaris

: Nuzul Hidayat, S.Pd, MT

3. Anggota

: Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

**DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF**

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751), ..... FT: (0751) 7055644, 445118 Fax .7055644  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System  
DIN EN ISO 9001:2000  
Cert.No. 01.100 086042

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M.Iqbal  
NIM/TM : 19074023/2019  
Program Studi : D3 Teknik Otomotif  
Departemen : Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“Pembuatan Simulator System Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 28 Agustus 2023

Saya yang menyatakan,

  
  
**M. Iqbal**  
**19074023**

## ABSTRAK

**M.Iqbal (19074023/2023) : Pembuatan Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014**

Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI digunakan sebagai Tugas Akhir dikarenakan belum adanya sarana praktikum *system* bahan bakar pada Suzuki injeksi di *workshop* Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Tujuan dari pembuatan Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI ini dapat digunakan Dosen dan Mahasiswa untuk proses belajar mengajar di *workshop* Otomotif Fakultas Teknik UNP. Proses Pembuatan Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI terdiri dari: proses pembuatan rancangan simulator, proses analisis kebutuhan dan kalkulasi biaya, proses pengukuran, proses pemotongan bahan, proses pengelasan, proses pemasangan triplex mika, proses pemasangan komponen utama. Hasil dari Tugas Akhir adalah berupa pembuatan simulator *system* bahan bakar Suzuki nex-fi 2014 yang dapat berfungsi dengan baik karena memiliki komponen utama seperti: kunci kontak, batrai, sekring, dinamo, *coil*, *pulser*, *ecu*, *fuel pump*, selang bahan bakar, *injector* sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran di *workshop* Otomotif Fakultas Teknik UNP.

**Kata Kunci:** Pembuatan Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang berkat limpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya yang berjudul **“Pembuatan Simulator System Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014”**.

Pembuatan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini, yaitu:

1. Bapak Dr. Ir. Krismadinata, S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Wakhinuddin S, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd, M.T., Ph.D. Selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Wagino, S.Pd., M.Pd.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Donny Fernandez, S.Pd, M. Sc Selaku Penasehat Akademik.
6. Bapak M. Yasep Setiawan, S.Pd., M.T. Selaku Pembimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir.
7. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Kedua orang tua penulis dan seluruh keluarga yang selalu memberi penulis dorongan dan semangat baik berupa materi maupun spiritual.
9. Untuk rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Teknik Otomotif.

Sangat penulis sadari bahwa dalam pembuatan karya ini banyak sekali terdapat kekurangan dan kekeliruan, hal tersebut terjadi sepenuhnya karena kesalahan penulis, Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk kesempurnaan dimasa yang akan datang. Sehingga

proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya dalam perkembangan teknologi otomotif.

Padang, 22 Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Tugas Akhir .....	3
F. Manfaat Tugas Akhir .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Pengertian <i>System</i> Bahan Bakar.....	5
B. <i>System</i> Bahan Bakar Injeksi .....	5
C. Prinsip Kerja <i>System</i> Bahan Bakar Injeksi.....	6
D. Susunan Komponen <i>System</i> Injeksi Suzuki Nex-FI.....	6
E. Komponen <i>System</i> Bahan Bakar Suzuki Nex-FI .....	7
F. Rangkaian <i>System</i> Suzuki Nex-FI 2014 .....	15
<b>BAB III PEMBAHASAN</b>	
A. Perencanaan.....	17
B. Rancangan Awal .....	17
C. Analisa Kebutuhan dan Kalkulasi Biaya .....	18
D. Teknik Pengerjaan.....	20
E. Hasil Rancangan Proyek Akhir .....	31



<b>BAB IV PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	32
B. Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Letak Komponen <i>System</i> Injeksi Suzuki Nex-Fi .....	6
2. Komponen Bahan Bakar Suzuki Nex-FI .....	7
3. Pompa Bahan Bakar .....	9
4. Skema Rangkaian <i>System</i> Bahan Bakar.....	9
5. Konstruksi <i>Injector</i> .....	10
6. <i>Connector Injector</i> .....	11
7. Tangki Bahan Bakar .....	12
8. Saringan Bahan Bakar.....	12
9. Konstruksi <i>Fuel Pressure Regulator</i> .....	13
10. Letak <i>Fuel Pressure Regulator</i> Pada Pompa Bahan Bakar .....	14
11. Selang Bahan Bakar .....	14
12. Rangkaian <i>System</i> Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014 .....	15
13. Rancangan Pembuatan Tugas Akhir .....	17
14. Kunci Kontak .....	20
15. Batrai.....	20
16. Sekring .....	21
17. Dinamo.....	21
18. <i>Coil</i> .....	21
19. <i>Pulser</i> .....	21
20. ECU.....	21
21. <i>Fuel Pump</i> .....	21
22. Selang Bahan Bakar .....	21
23. <i>Injector</i> .....	22
24. <i>Throttle Body</i> .....	22
25. Gas Motor .....	22
26. Pengukuran Besi Siku .....	22
27. Pemotongan Besi .....	23
28. Hasil Pemotongan Besi .....	23

29. Gambar Pengelasan Besi.....	24
30. Pengecatan <i>Stand</i> .....	24
31. Pemotongan Triplek Mika .....	25
32. Pengeboran Besi Siku .....	25
33. Pemasangan Triplek Mika .....	25
34. Pemasangan Dinamo.....	26
35. Pemasangan Puli Penggerak .....	26
36. Pemasangan <i>Pulser</i> .....	27
37. Pemasangan Kunci Kontak .....	27
38. Pemasangan Sekring .....	27
39. Pemasangan ECU.....	28
40. Pemasangan <i>Injector</i> .....	28
41. Pemasangan <i>Throttle Body</i> .....	29
42. Pemasangan <i>Fuel Pump</i> .....	29
43. Pemasangan <i>Coil</i> .....	30
44. Pemasangan Gas Motor .....	30
45. Pemasangan Stiker Untuk Nama Komponen.....	30
46. Hasil Akhir Simulator <i>System</i> Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014 .....	31

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pada era modernisasi ini *system* bahan bakar injeksi pada sepeda motor komersil di Indonesia sudah mulai dikembangkan, dengan berkembangnya teknologi tersebut dibutuhkan informasi dan pengetahuan yang luas, terlebih di dunia pendidikan di FT UNP sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi yang bertanggung jawab mempersiapkan calon staf pengajar yang kompeten dan profesional juga harus mempersiapkan sarana dan prasarana yang memadai untuk menunjang proses pembelajaran khususnya di jurusan D3 Teknik Otomotif FT UNP. Faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan proses belajar mengajar selain peserta didik maupun pendidik, juga dipengaruhi faktor lainnya yaitu sarana dan prasarana pembelajaran tersebut.

Salah satu sarana media praktek berupa media pembelajaran di *workshop* Teknik Sepeda Motor di era sekarang *system* bahan bakar sudah menggunakan *system* bahan bakar injeksi. Media praktik yang sudah ada di *workshop* yaitu Honda diberi nama PGM-FI (*programmed Fuel Injection*), kemudian Yamaha dengan nama YMJET-FI (*Yamaha Mixture JET-Fuel Injection*). Dan pada sepeda motor keluaran Suzuki diberi nama Super FI (*Super Fuel Injection*) yang mana *system* bahan bakar pada keluaran Suzuki ini belum terdapat di *workshop* teknik sepeda motor serta kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang *system* bahan bakar sepeda motor Suzuki Nex-FI ini. Dengan demikian, *system* bahan bakar pada keluaran Suzuki ini

dibutuhkan sebagai media pembelajaran untuk menunjang pengembangan teknologi *modern* pada zaman sekarang yang harus dipelajari oleh mahasiswa Teknik Otomotif UNP.

Karena belum adanya sarana pratikum pada motor Suzuki penulis berinisiatif untuk membuat judul "Pembuatan Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014". Dengan selesainya laporan tugas akhir ini, penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat dalam pelaksanaannya baik dalam proses pembelajaran secara teori ataupun praktek di jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Belum adanya sarana pratikum *system* bahan bakar Suzuki injeksi di *Workshop* Teknik Sepeda Motor Fakultas Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang khususnya Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014.
2. Kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang *system* bahan bakar sepeda motor Suzuki Nex-FI.



### **C. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dilakukan dengan tujuan agar penguasaan penulis dalam melakukan penulisan lebih terarah dan lebih terfokus. Penulis membatasi masalah tugas akhir ini hanya “Pembuatan *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014”.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagaimana cara Pembuatan Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI 2014?

### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Adapun tujuan awal dari tugas akhir ini adalah :

1. Membuat Simulator *System* bahan bakar Suzuki Nex-FI sesuai dengan rancangan.
2. Mengetahui hasil uji kinerja alat Simulator *System* Bahan Bakar Suzuki Nex-FI berfungsi dengan baik
3. Sebagai alat peraga praktek di *workshop* Teknik Sepeda Motor.

**F. Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Agar bertambahnya wawasan dan pemahaman dalam bidang Teknologi Otomotif pada Simulator *System* Bahan Bakar Injeksi.
2. Sebagai tambahan informasi dalam bidang Teknologi Otomotif yang semakin pesat perkembangannya.
3. Untuk melengkapi media penunjang pratikum di *workshop* Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada Mata Kuliah Teknik Sepeda Motor.