

LAPORAN AKHIR
MONITORING TEKANAN ANGIN BAN SECARA REAL TIME
BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)



Laporan Akhir Ini disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Disusun Oleh :

MUHAMMAD AMIN FADLURRACHMAN ZUHDI
062030701634

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
MONITORING TEKANAN ANGIN BAN SECARA REAL TIME
BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)**




PROPOSAL TUGAS AKHIR

**OLEH:
MUHAMMAD AMIN FADLURRACHMAN ZUHDI
062030701634**


Pembimbing I


Herlambang Saputra, Ph.D.
NIP. 198103182008121002

**Palembang, 31 Agustus 2023
Pembimbing II**


Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**


Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

**MONITORING TEKANAN ANGIN BAN SECARA REAL TIME
BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)**



Telah diuji dan diperlihatkan di depan dewan penguji pada
Ujian Laporan Akhir pada Rabu , 16 Agustus 2023
Ketua Dewan Penguji Tanda Tangan

Slamet Widodo, M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Anggota Dewan Penguji

Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom.
NIP. 197705242000031002

Isnainy Azro, M.Kom.
NIP. 197310012002122007

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

Azwardi, S.T.,M.T.
NIP. 197005232005011004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139.**

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama : Muhammad Amin Fadlurrachman Zuhdi
NIM : 062030701634
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIII-Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Monitoring Tekanan Angin Ban Secara Real-Time
Berdasarkan IoT (Internet of Things) Dengan

ini menyatakan :

1. Laporan Akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan Akhir tersebut bukan plagiarisme atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila Laporan Akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin Laporan Akhir milik orang lain maka saya bersedia menanggung jawab konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan,

Muhammad Amin F Zuhdi
NIM 062030701634

MOTTO

“Dan barangsiapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya”

(Q.S At-Talaq: 4)

“Jangan melihat siapa yang bicara tapi lihatlah apa yang dibicarakan”

(Ali Bin Abi Thalib)

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Ayah dan Ibu Tersayang
- ❖ Kelurgaku Tersayang
- ❖ Sahabat dan Temen Seperjuangan
- ❖ Rakyat Kelas 6CB
- ❖ Amamterku

ABSTRAK

MONITORING TEKANAN ANGIN BAN SECARA REAL-TIME BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)

(Muhammad Amin Fadlurrachman Zuhdi : 2023 : 58 Halaman : 36 Gambar : 21 Tabel)

Laporan Akhir ini membahas tentang pengembangan alat "Real-time Tire Pressure Monitoring Berbasis IoT (Internet of Things)" dengan menggunakan ESP8266, sensor MPX5700AP, dan buzzer sebagai notifikasi. Alat ini dirancang untuk mendeteksi tekanan udara pada ban kendaraan secara real-time, baik pada saat ban dalam keadaan diam maupun bergerak. Informasi tekanan angin ban dapat diakses dan dimonitoring melalui aplikasi Blynk.

Metode yang digunakan dalam pengembangan alat ini adalah dengan memasang sensor MPX5700AP pada ban kendaraan untuk mengukur tekanan ban. Data yang dihasilkan oleh sensor akan dikirim secara nirkabel melalui modul ESP8266 ke platform IoT, Blynk. Pengguna kemudian dapat mengakses informasi tekanan ban melalui aplikasi Blynk di perangkat seluler mereka. Selain itu, jika terdeteksi adanya perubahan tekanan ban yang signifikan, maka sebuah buzzer akan memberitahukan kepada pengemudi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah alat pemantau tekanan ban yang dapat memberikan informasi secara real-time kepada pengemudi kendaraan. Alat ini diharapkan dapat membantu masyarakat mengurangi kecemasan saat berkendara, karena dapat memantau kondisi tekanan ban secara akurat dan tepat waktu. Penggunaan teknologi IoT pada alat ini memungkinkan akses informasi yang mudah dan praktis melalui aplikasi Blynk.

Kata kunci : Monitoring, ESP8266 V3, Ban, MPX5700AP, Blynk, Sensor Tekanan, Buzzer, IoT (Internet of Things).

ABSTRAK

MONITORING TEKANAN ANGIN BAN SECARA REAL-TIME BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)

(Muhammad Amin Fadlurrachman Zuhdi : 2023 : 58 Pages: 36 Figures: 21 Tabels)

This Final Report discusses the development of the "Real-time Tire Pressure Monitoring Based on IoT (Internet of Things)" tool using ESP8266, MPX5700AP sensor, and buzzer as notification. This tool is designed to detect air pressure in vehicle tires in real-time, both when the tires are stationary or moving. Tire pressure information can be accessed and monitored through the Blynk application. The method used in the development of this tool is to install the MPX5700AP sensor on the vehicle tire to measure tire pressure. The data generated by the sensor will be sent wirelessly through the ESP8266 module to the IoT platform, Blynk. Users can then access the tire pressure information through the Blynk app on their mobile devices. In addition, if a significant change in tire pressure is detected, a buzzer will notify the driver. The result of this research is a tire pressure monitoring device that can provide real-time information to vehicle drivers. This tool is expected to help people reduce anxiety while driving, because it can monitor tire pressure conditions accurately and in a timely manner. The use of IoT technology in this tool allows easy and practical access to information through the Blynk application.

Keywords: Monitoring, ESP8266 V3, Tire, MPX5700AP, Blynk, Pressure Sensor, Buzzer, IoT (Internet of Things).

KATA PENGANTAR

Tuliskan kata pengantar disini, kata pengantar bisa berisi ungkapan rasa syukur kepada sang pencipta, tujuan penulisan proposal tugas akhir, ucapan terima kasih, dan harapan penulis akan kritik, masukan dari pembaca.

Dalam daftar ucapan terima kasih tidak boleh menyebut kata-kata "dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu", "semua pihak yang membantu" dan kalimat semisal lainnya yang tidak jelas kepada siapa ucapan terima kasih ditujukan.

Puji syukur Penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis telah berhasil menyelesaikan Proposal Tugas Akhir berjudul "**Monitoring Tekanan Angin Ban Secara Real Time Berbasis IOT (Internet Of Things)**".

Penyusunan Proposal tugas akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengakhiri tugas akhir. Sebagian bahan penalinan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan bimbingan, pengarahan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Pelaksanaan Tugas Akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Kesehatan dan kelancaran kepada penulis sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Herlambang Saputra S.Pd., M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Bapak/ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staf administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga saya dapat menjalani Kerja Praktik dengan lancar.
10. Segenap teman – teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
11. Teman seperjuangan Seluruh kelas 6CB yang telah membantu penulis dalam mengerjakan ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PESETUJUAN	ii
LEMBAR TELAH DIUJI	iii
SURAT BEBAS PLAGIARISME	iv
MOTTO	v
ABSTRAK INDONESIA	vi
ABSTRAK INGGRIS	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ban	4
2.1.1 Simbol/Kode Ban	5
2.1.2 Tekanan Angin	7
2.2 ESP8266	8
2.3 MPX5700AP	10
2.4 Cara Kerja MPX5700AP	11
2.5 Blynk	13
2.6 Internet of Things	14
2.7 Penelitian Terdahulu	15
2.8 Bagian Alir Program (Flowchart)	22

BAB III METODOLOGI/ RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	25
------------------------------	----

3.2 Diagram Blok	25
3.3 Metode Perancangan	26
3.3.1 Perancangan Software	27
3.3.1.1 Flowchart	27
3.3.1.2 Aplikasi Blynk	30
3.3.1.3 Proses Pembuatan Widget pada Aplikasi Blynk	30
3.3.1.4 Tampilan Widget pada Aplikasi Blynk	31
3.3.2 Perancangan Hardware	31
3.3.2.1 Langkah - Langkah Pembuatan Alat	31
3.3.2.2 Pemilihan Komponen Alat	32
3.3.2.3 Skematik Rangkaian Alat	33
3.3.2.4 Sketsa Perancangan Alat	35
3.3.2.5 Cara Kerja Alat	38
3.4 Pengujian Sistem	39
3.5 Pengujian Sensor MPX5700AP	40
3.6 Pengujian Alat	40

BAB IV JADWAL KEGIATAN DAN ANGGARAN BIAYA

4.1 Hasil Perancangan Alat	44
4.2 Pengujian Sensitivitas Sensor	46
4.2.1 Pengujian Sensor MPX5700AP	46
4.3 Pengujian Kinerja Alat	51
4.4 Pembahasan	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Ban	4
Gambar 2.2 Kode ukuran ban	5
Gambar 2.3 Tekanan angin ban	7
Gambar 2.4 Modul ESP8266 ESP 01	9
Gambar 2.5 Stuktur fisik MPX5700AP	10
Gambar 2.6 Struktur MPX5700AP	11
Gambar 2.7 Perbedaan Output vs Tekanan	12
Gambar 2.8 Diagram Penampang Melintang	12
Gambar 2.9 Pemisahan Catu Daya dan Penyaringan Output yang Direkomendasikan	12
Gambar 2.10 Dimensi Paket	13
Gambar 2.11 Blynk	14
Gambar 2.12 Internet of Things	14
Gambar 3.1 Blok diagram alat	25
Gambar 3.2 Flowchart 1	28
Gambar 3.3 Flowchart Sensor MPX5700AP	29
Gambar 3.4 <i>Interface</i> Blynk	30
Gambar 3.5 <i>Display</i> Diameter pada Tekanan Angin	31
Gambar 3.6 Tampilan Widget yang sudah dibuat	31
Gambar 3.7 Skematik Keseluruhan Rangkaian	33
Gambar 3.8 Sketsa Perancangan Alat Tampak Atas	35
Gambar 3.9 Sketsa Perancangan Alat Tampak Samping	36
Gambar 3.10 Sketsa Perancangan Alat Tampak Samping	37
Gambar 3.11 Perancangan Alat Ban Depan Pada Ban Motor	37
Gambar 3.12 Perancangan Alat Ban Belakang Pada Ban Motor	38
Gambar 4.1 Kotak Box Alat Ban Depan	44
Gambar 4.2 Kotak Box Alat Ban Belakang	45
Gambar 4.3 Tampilan Monitoring Pada Aplikasi Blynk	45
Gambar 4.4 Tampilan pada Blynk Data sensor <i>MPX5700AP</i>	46
Gambar 4.5 Tampilan pengujian sensor <i>MPX5700AP</i> Ban Depan dan Ban Belakang	47

Gambar 4.6 Tampilan pengujian pada Blynk Data sensor MPX5700AP	48
Gambar 4.7 Tampilan pengujian pada Blynk Data sensor MPX5700AP	49
Gambar 4.8 Tampilan pengujian pada Blynk Data sensor MPX5700AP	50
Gambar 4.9 Kondisi alat sedang akan memulai test drive (Diam)	52
Gambar 4.10 Kondisi alat sedang dalam test drive (Berjalan)	52
Gambar 4.11 Kondisi alat Ban Belakang dan Ban Depan setelah selesai test drive	53
Gambar 4.12 Program Membaca Sensor MPX5700AP	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol simbol <i>Flowchart</i>	22
Tabel 3.1 Daftar Komponen	33
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan	33
Tabel 3.3 Pengujian terhadap sensor ban depan	40
Tabel 3.4 Pengujian terhadap sensor ban belakang	40
Tabel 3.5 Pengujian Alat ban depan dalam keadaan ban diam	40
Tabel 3.6 Pengujian Alat ban depan dalam keadaan ban diam	41
Tabel 3.7 Pengujian Alat ban depan dalam keadaan ban diam	41
Tabel 3.8 Pengujian Alat ban depan dalam keadaan ban Bergerak	41
Tabel 3.9 Pengujian Alat ban depan dalam keadaan ban bergerak	41
Tabel 3.10 Pengujian Alat ban depan dalam keadaan ban bergerak	42
Tabel 3.11 Pengujian Alat ban belakang dalam keadaan ban diam	42
Tabel 3.12 Pengujian Alat ban belakang dalam keadaan ban diam	42
Tabel 3.13 Pengujian Alat ban belakang dalam keadaan ban diam	42
Tabel 3.14 Pengujian Alat ban belakang dalam keadaan ban bergerak	43
Tabel 3.15 Pengujian Alat ban belakang dalam keadaan ban bergerak	43
Tabel 3.16 Pengujian Alat ban belakang dalam keadaan ban bergerak	43
Tabel 4.1 Pengujian pada sensor <i>MPX5700AP</i>	47
Tabel 4.2 Pengujian pada sensor <i>MPX5700AP</i>	48
Tabel 4.3 Pengujian pada sensor <i>MPX5700AP</i>	49
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian Alat	54