



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ELEKTRONIKA

**MONITORING KONDISI TEKANAN UDARA PADA BAN KENDARAAN
BERMOTOR**

Ahmad Fikri Prajadinata

NIM 1512225

**Dosen pembimbing
M. Ibrahim Ashari, ST., MT.
Sotyohadi, ST., MT.**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

**Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
2022**



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ELEKTRONIKA

**MONITORING KONDISI TEKANAN UDARA PADA BAN
KENDARAAN BERMOTOR**

Ahmad Fikri Prajadinata
NIM 1512225

Dosen pembimbing
M. Ibrahim Ashari, ST., MT.
Sotyohadi, ST., MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
2022**

**MONITORING KONDISI TEKANAN UDARA PADA BAN
KENDARAAN BERMOTOR**

SKRIPSI

AHMAD FIKRI PRAJADINATA

NIM : 1512225

Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada

Program Studi Teknik Elektro S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



(M. Ibrahim Ashari, ST.MT.)

NIP.P.1030100358

Dosen Pembimbing II

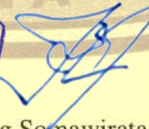


(Sotyohadi, ST., MT.)

NIP. Y.1039700309

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1



Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT.

NIP. Y. 1030100361

MALANG

Februari, 2022



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Ahmad Fikri Prajadinata
NIM : 1512225
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Elektronika
Masa Bimbingan : 6 bulan
Judul Skripsi : Monitoring Kondisi Tekanan Udara Pada Ban Kendaraan Bermotor
Diperlihatkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Jumat
Tanggal : 04 Februari 2022
Nilai : 72,95

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Ketua Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.
NIP. P. 1030100361

Sekretaris Majelis Penguji

Sotvohadi, ST., MT. NIP.
Y. 1039700309

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.
NIP. P. 1030100361

Dosen Penguji II

Irmalia Suryani Faradiza, ST., MT.
NIP. Y. 1030000365

v



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas Berkah dan Rahmat-Nya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Tujuan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknik Elektro di Institut Teknologi Nasional Malang pada tahun 2021-2022.

Penulis menyadari bahwa dalam proses pelaksanaan dan pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, serta saran dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberi kemudahan, kesabaran, dan kesehatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor ITN Malang.
4. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 ITN Malang.

6. Bapak Mohammad Ibrahim Ashari, ST., MT., serta Bapak Sotyohadi, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran.
7. Bapak dan Ibu Dosen Elektro S-1 yang senantiasa membantu setiap kesulitan yang penulis temui.
8. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Elektro ITN yang selalu mendukung satu sama lain.

Penulis menyadari tanpa bantuan dan dukungan dari pihak yang terkait, penyelesaian skripsi ini tidak dapat tercapai dengan baik. Sehingga, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perkembangan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Malang, Januari 2022

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Fikri Prajadinata
NIM : 1512225
Jurusan / Peminatan : Teknik Elektronika
ID KTP / Paspor : 6402062504970002
Alamat : JL. P. Suryanata Komp. Melati
No.54 AIR PUTIH kec. Samarinda ulu
Judul Skripsi : Monitoring Kondisi Tekanan
Udara Pada Ban Kendaraan Bermotor

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiarisme dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) di batalkan, serta di proses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 22 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



(Ahmad Fikri Prajadinata)
1512225

ABSTRAK

MONITORING KONDISI TEKANAN UDARA PADA BAN KENDARAAN BERMOTOR

Ahmad Fikri Prajadinata, M. Ibrahim Ashari, Sotiyohadi

Program Studi Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Industri, Institut
Teknologi Nasional Malang
ahmadfikripra@gmail.com

Semakin banyaknya kendaraan terutama sepeda motor di Indonesia, teknologi sekarangpun semakin meningkat. Tetapi masih tidak luput dari kecelakaan. salah satu penyebabnya adalah kondisi jalanan dan bagian kendaraan yang langsung bersentuhan dengan jalanan ialah ban.

Metode yang ingin digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini dengan membuat alat “Monitoring Kondisi Tekanan Udara Pada Ban Kendaraan Bermotor” dengan memanfaatkan sensor yang ada di alat TPMS dan memantaunya dengan aplikasi Thingview-Thingspeak melalui ESP32 sebagai penghubung ke aplikasi tersebut.

Pengujian hanya bisa memakai 1 sensor karena pengiriman data nya secara bersama-sama sehingga sensor sulit membedakan data dari sensor ban depan dan belakang. Hasil pengujian nilai nya sedikit hampir mendekati dengan nilai pengukur tekanan yang ada di pom bensin. Jadi kesimpulan secara singkat Pengendara masih dapat mengetahui tekanan dan suhu ban secara real time walaupun miss nilai yang kecil melalui aplkasi thingspeak menggunakan smartphone/handphone.

Kata kunci – Ban, Monitoring

ABSTRACT

MONITORING OF AIR PRESSURE CONDITIONS ON MOTOR VEHICLE TIRES

Ahmad Fikri Prajadinata, M. Ibrahim Ashari, Sotyohadi

Electronic Engineering Study Program, Faculty of Industrial
Engineering, Malang National Institute of Technology

ahmadfikripra@gmail.com

With the increasing number of vehicles, especially motorcycles in Indonesia, technology is increasing even now. But still not spared from accidents. one of the causes is the condition of the road and the part of the vehicle that is in direct contact with the road is the tire.

The method that wants to be used to solve this problem is to create a tool "Monitoring Air Pressure Conditions in Motor Vehicle Tires" by utilizing the sensors in the TPMS tool and monitoring it with the Thingview-Thingspeak application via ESP32 as a link to the application.

The test can only use 1 sensor because the data is sent together so that the sensor is difficult to distinguish data from the front and rear tire sensors. The test results are slightly closer to the value of the pressure gauge at the gas station. So in short, the driver can still find out the tire pressure and temperature in real time, even if it misses a small value through the Thingspeak application using a smartphone/mobile phone.

Keywords – Tires, Pressure monitoring

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI	v
LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN TEORI DAN DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Ban Kendaraan	11
2.2.2 ESP 32.....	12
2.2.3 TPMS	13

2.2.4 Step Down	19
2.2.5 ThingView-ThingSpeak	20
2.2.6 Aplikasi Smartphone	21
2.2.7 LED	23
BAB III METODE PERANCANGAN	25
3.1 Pendahuluan.....	25
3.2 Rancangan Sistem Keseluruhan.....	25
3.3 Alur kerja alat	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pendahuluan.....	31
4.2 Implementasi Perangkat Keras	31
Sensor ke Esp32	32
4.3 Implementasi Software ThingView-ThingSpeak	35
Esp32 ke Thingspeak	36
4.4 Hasil Pengujian Monitoring Tekanan Ban.....	38
4.5 Kalibrasi Alat	41
BAB V PENUTUP	46
Kesimpulan	46
Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanda Kode Pada Ban Kendaraan	11
Gambar 2.2 Kontruksi ban bias Ply	12
Gambar 2.3 Bentuk Skema Rangkaian ESP 32.....	13
Gambar 2.4 Sensor dari alat TPMS.....	13
Gambar 2.5 Tipe Sensor N745.....	14
Gambar 2.6 Komponen Tipe Sensor N745	15
Gambar 2.7 Blok Diagram TPMS.....	16
Gambar 2.8 Modul Step Down	19
Gambar 2.9 Apikasi ThingView	21
Gambar 2.10 Komponen Yang Terdapat di LED.....	24
Gambar 3.1 Diagram Blok Rancangan Alat.....	26
Gambar 3.2 Flowchart Cara Kerja Alat.....	28
Gambar 3.3 Rancangan Alat	29
Gambar 4.1 Alat Monitoring Tekanan Ban.....	31
Gambar 4.2 Tampilan Tekanan dan suhu.....	39
Gambar 4.3 Tampilan Monitoring Suhu	39
Gambar 4.4 Tampilan Monitoring Tekanan.....	40
Gambar 4.5 Tekanan Udara Kondisi tidak Normal.....	41
Gambar 4.6 Tekanan Udara Pada Kondisi Normal.....	42