

LAPORAN MAGANG II
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI ASAP ROKOK
DI KABIN BUS PO HANDOYO BERBASIS IOT



Disusun oleh:

Muchammad Egatama Putra Armanda

22.02.1048

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL

2026

LAPORAN MAGANG II
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI ASAP ROKOK DI
KABIN BUS HANDOYO BERBASIS IOT



Disusun oleh:

Muchammad Egatama Putra Armanda
22.02.1048

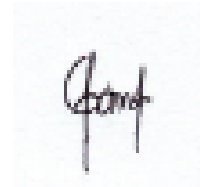
Mengetahui dan mengesahkan
Tanggal: 19 Februari 2026

Direktur PT Indo Transport Abdimas



Priyono

Koordinator Lapangan,



Sari Fitriana., S.E.

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN MAGANG II
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI ROKOK DI KABIN BUS PO
HANDOYO BERBASIS IOT

Disusun oleh :
Muchammad Egatama Putra Armanda
22.02.1048

Telah disetujui oleh :
Tanggal : 19 Februari 2026

Dosen Pembimbing :



Rifano, S.Pd., M.T.
NIP. 198504152019021003

Mengetahui
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T.
NIP. 198307042009121004

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG II
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI ROKOK DI KABIN BUS PO
HANDOYO BERBASIS IOT

Disusun oleh :
Muchammad Egatama Putra Armanda
22.02.1048

Telah diseminarkan tanggal: 19 Februari 2026

Penguji I

Tanda Tangan

Rifano, S.Pd., M.T.

NIP. 198504152019021003

Penguji II

Tanda Tangan

Priyono

Penguji III

Tanda Tangan

Sari Fitriana., S.E.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq., S.T., M.T.

NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muchammad Egatama Putra Armanda

Notar : 22021048

Program Studi : D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa laporan magang dengan judul **"Rancang Bangun Alat Pendeteksi Asap Rokok Di Kabin Bus PO Handoyo Berbasis IOT"** bersifat asli dan bukan merupakan karya tulis yang pernah diterbitkan oleh pihak lain, kecuali secara tertulis dan diacu dalam naskah serta disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ditemukan bahwa laporan ini merupakan hasil karya pihak lain, kami bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Magelang, 19 Februari 2026



Muchammad Egatama Putra A

Notar. 22021048

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayat serta karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dengan judul **"Rancang Bangun Alat Pendeteksi Asap Rokok Di Kabin Bus PO Handoyo Berbasis IOT"** tanpa halangan apapun.

Dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis, tentunya laporan ini tidak akan selesai tanpa dukungan moral dan materil yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi jalan;
2. Bapak Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T. selaku Kepala Jurusan Teknologi Rekayasa Otomotif;
3. Bapak Rifano, S.Pd.,M.T._selaku Dosen Pembimbing;
4. Bapak Daniel Handoyo Wibowo selaku Direktur Utama PT. Indo Transport Abdimas Magelang;
5. Bapak Priyono selaku Direktur PT. Indo Transport Abdimas Magelang;
6. Ibu Sari Fitriana selaku pembimbing lapangan, atas bimbingan, pengarahan, semangat, dan motivasi yang sangat bermanfaat;
7. Seluruh Staf PT. Indo Transport Abdimas Magelang, atas waktu dan Kerjasama selama proses pengumpulan data;
8. Seluruh pihak yang ikut serta mendukung proses magang sampai selesai;

Penulis menyadari bahwa laporan magang ini mungkin masih memiliki kekurangan. Akhir kata, semoga laporan magang ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami didunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang diberikan.

Magelang, 19 Februari 2026



Muchammad Egatama Putra A

Notar. 22021048

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Ruang Lingkup.....	3
I.4 Tujuan	4
I.5 Manfaat	4
I.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang	4
I.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Rancang Bangun.....	6
II.2 Angkutan Umum	6
II.3 Angkutan Umum Perkotaan.....	7
II.4 Standar Pelayanan Minimal Angkutan Umum	7
II.5 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	8
II.6 Komponen Alat	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
III.1 Lokasi Penelitian.....	18
III.2 Jenis penelitian.....	18
III.3 Diagram Alir Penelitian.....	19
III.4 Teknik Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	21
III.5 Kondisi Eksisting.....	21
III.6 Diagram Cara Kerja Alat.....	22
III.7 Alat dan Bahan.....	23

III.8 .Penerapan Alat.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
IV.1 Perancangan Alat.....	26
IV.2 Perakitan Alat.....	32
IV.3 Hasil Uji Alat.....	34
BAB V PENUTUP	38
V.1 Kesimpulan.....	38
V.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Spesifikasi alat	10
Tabel III. 1 Uji coba sensor	20
Tabel IV. 1 Komponen alat	26
Tabel IV. 2 Hasil uji alat	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Internet Of Things	9
Gambar II. 2 Esp32	10
Gambar II. 3 Sensor MQ135.....	11
Gambar II. 4 Buzzer	12
Gambar II. 5 Kabel Jumper	13
Gambar II. 6 Baterai.....	13
Gambar II. 7 Modul step up	14
Gambar II. 8 Display LCD	15
Gambar II. 9 Google spreadsheet	16
Gambar II. 10 Arduino IDE	16
Gambar II. 11 Fritzing	17
Gambar III. 1 PO Handoyo	18
Gambar III. 2 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar III. 3 Diagram cara kerja alat	22
Gambar III. 4 Laptop	23
Gambar III. 5 Solder dan timah	24
Gambar III. 6 Cutter	24
Gambar III. 7 Penerapan alat pada kendaraan	25
Gambar IV. 1 Wiring sensor	27
Gambar IV. 2 Include Library	29
Gambar IV. 3 Define.....	29
Gambar IV. 4 Fungsi setup.....	29
Gambar IV. 5 Fungsi loop.....	30
Gambar IV. 6 verifikasi dan upload	30
Gambar IV. 7 Struktur tabel	31
Gambar IV. 8 Apps script	31
Gambar IV. 9 sensor MQ135	32
Gambar IV. 10 perakitan buzzer	33
Gambar IV. 11 perakitan LCD.....	33
Gambar IV. 12 Pemasangan pada bus	34
Gambar IV. 13 Asap tidak terdeteksi.....	35
Gambar IV. 14 Asap rokok terdeteksi.....	36

Gambar IV. 15 Hasil database	36
Gambar IV. 16 LCD ada asap	37
Gambar IV. 17 LCD tidak ada asap	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Program Alat	41
Lampiran. 2 Kondisi alat ketika tidak ada asap rokok	44
Lampiran. 3 Kondisi alat ketika ada asap rokok	44