

TUGAS AKHIR

EVALUASI KESESUAIAN JUMLAH DAN PENEMPATAN ALAT PEMADAM API RINGAN (APAR) BERDASARKAN SNI 1800-1:2022 PADA GEDUNG AL GHAZALI 1 UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI CILACAP



**GAGAN PRATAMA PUTRA
19212013010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI CILACAP
CILACAP**

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Gagan Pratama Putra
NIM : 19212013010
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Mesin
Tahun : 2026
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Kesesuaian Jumlah Dan Penempatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Berdasarkan SNI 1800-1:2022 Pada Gedung Al Ghazali I Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar orisinal/asli dibuat oleh saya sendiri, tidak ada pihak lain yang membuat laporan ini, tidak ada unsur plagiat kecuali pada bagian-bagian yang disebutkan rujukannya. Jika suatu hari ditemukan adanya indikasi dibuat oleh pihak lain atau plagiat, maka saya bersedia menerima konsekuensi dari institusi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan.

Cilacap, 26 Februari 2026
Yang Menyatakan



Gagan Pratama Putra
NIM. 19212013010

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai Civitas Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gagan Pratama Putra
NIM : 19212013010
Prodi : Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas tugas akhir saya yang berjudul: **“Evaluasi Kesesuaian Jumlah Dan Penempatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Berdasarkan Sni 1800-1:2022 Pada Gedung Al Ghazali 1 Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Adanya Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap berhak menyimpan, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada unsur paksa dari pihak lain.

Cilacap, 26 Februari 2026
Yang Menyatakan



Gagan Pratama Putra
NIM. 19212013010

PENGESAHAN

Tugas Akhir Saudara,

Nama : **Gagan Pratama Putra**
NIM : 19212013010
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : Evaluasi Kesesuaian Jumlah dan Penempatan APAR terhadap Standar SNI 1800-1:2022 pada Gedung Al Ghazali 1 Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

Telah disidang Tugas Akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap pada :

Kamis, 11 Juni 2026

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S-1) Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap.

Mengetahui,

Penguji 1

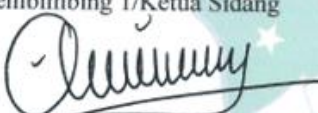
Penguji 2

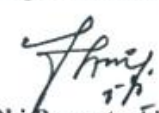

Yunus Ari Rokhim, S.Pd., M.T.
NIDN. 0603078802


Frida Amriyati Azzizzah, M.Pd.
NIDN. 0607049101

Pembimbing 1/Ketua Sidang

Pembimbing 2/Sekretaris Sidang


Christian Soolany, S.TP., M.Si.
NIDN. 0627128801


Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd.
NIDN. 0612109001

Cilacap, 5 Agustus 2026
Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Industri



Christian Soolany, S.TP., M.Si.
NIDN. 0627128801

NOTA PEMBIMBING

Hal : Naskah Laporan Tugas Akhir Gagan Pratama Putra
Lamp : -

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknologi Industri
UNUGHA Cilacap
Di –
Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, mengkoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka pembimbing berpendapat bahwa Laporan Tugas Akhir saudara:

Nama : Gagan Pratama Putra
NIM : 19212013010
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : Evaluasi Kesesuaian Jumlah dan Penempatan APAR terhadap Standar SNI 1800-1:2022 pada Gedung Al Ghazali 1 Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S-1) Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, Agustus 2026
Pembimbing,



Christian Soolany, S.TP., M.Si
NIDN. 0627128801

NOTA KONSULTAN

Hal : Naskah Laporan Tugas Akhir Gagan Pratama Putra
Lamp : -

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknologi Industri
UNUGHA Cilacap
Di –
Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka konsultan berpendapat bahwa Laporan Tugas Akhir saudara:

Nama : Gagan Pratama Putra
NIM : 19212013010
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : Evaluasi Kesesuaian Jumlah dan Penempatan APAR terhadap Standar SNI 1800-1:2022 pada Gedung Al Ghazali 1 Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S-1) Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, Agustus 2026
Konsultan,



Frida Amriyati Azzizzah, M.Pd.
NIDN. 0607049101

KATA PENGANTAR

Puja dan Puji syukur kehadiran TUHAN Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“Evaluasi Kesesuaian Jumlah Dan Penempatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Berdasarkan Sni 1800-1:2022 Pada Gedung Al Ghazali 1 Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap”** yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) Mesin pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap. Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu dalam laporan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

- 1) TUHAN Yang Maha Esa dengan berkat dan rahmat Nya berupa kesehatan dan juga kelimpahan rezekinya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan baik dan lancar.
- 2) Bapak K.H. Dr. A. Luthfi Hamidi, M.Ag Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.
- 3) Bapak Christian Soolany, S.TP, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri dan Pembimbing I.
- 4) Bapak Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd selaku Kaprodi Teknik Mesin dan Pembimbing II.
- 5) Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Mesin FTI UNUGHA Cilacap.
- 6) Ibu Umami Rif'ah, S.E, selaku Staf FTI UNUGHA Cilacap.
- 7) Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung setiap Langkah menuju Sarjana Teknik.
- 8) Rekan – Rekan Kerja di HSE PT. Pertamina RU IV Cilacap.
- 9) Teman – Teman Teknik Mesin Kelas Reguler Sore Angkatan 2019.
- 10) Kepada Seluruh Pihak yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Dengan demikian penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan Proposal Tugas Akhir ini, sehingga penulis mengharapkan kritik

dan saran yang membangun khususnya untuk pengembangan ke ilmunan di bidang Teknik Mesin.

Cilacap, 26 Februari 2026
Yang Menyatakan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gagan', with a long, sweeping horizontal stroke extending to the right.

Gagan Pratama Putra
NIM. 19212013010

ABSTRAK

Kebakaran pada fasilitas pendidikan tinggi merupakan ancaman nyata yang menuntut kesiapsiagaan sistem proteksi aktif yang andal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian jumlah, penempatan, dan kondisi fisik Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Gedung Al Ghazali 1 Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap berdasarkan acuan SNI 1800-1:2022. Metode penelitian yang digunakan bersifat deskriptif-evaluatif melalui observasi lapangan menggunakan formulir *checklist*, serta didukung oleh data kuesioner persepsi dari 30 responden mahasiswa Teknik Mesin yang telah melalui uji validasi ahli K3 (*expert judgment*). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan sistem proteksi APAR secara total hanya mencapai 50,00%, sehingga berstatus Tidak Memadai. Meskipun kondisi fisik tabung pemadam terbukti sangat layak pakai, kelemahan sistemik ditemukan pada terbatasnya jumlah ketersediaan (hanya 2 unit untuk 3 lantai) yang melanggar batas radius aman 15 meter. Temuan fatal lainnya meliputi posisi APAR lantai 1 yang terhalang pintu besi, ketiadaan alat pelindung di lantai 2 yang menampung fasilitas laboratorium komputer, serta absennya rekam jejak inspeksi bulanan. Berdasarkan ketidaksesuaian tersebut, direkomendasikan perbaikan tata letak dan penambahan alat dari 2 unit menjadi 6 unit APAR (termasuk media CO₂), serta penyelenggaraan simulasi kebakaran berkala bagi pengguna gedung.

Kata Kunci: APAR, Evaluasi Keselamatan, Proteksi Kebakaran, Gedung Perkuliahan, SNI 1800-1:2022.

ABSTRACT

Fire incidents in higher education facilities pose a real threat that demands the preparedness of a reliable active fire protection system. This study aims to evaluate the compliance of the quantity, placement, and physical condition of Portable Fire Extinguishers (APAR) in the Al Ghazali 1 Building, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap, based on the SNI 1800-1:2022 standard. A descriptive-evaluative method was employed through direct field observations using a checklist form, supported by perception questionnaire data from 30 Mechanical Engineering students which has been validated by an Occupational Health and Safety (OHS) expert (expert judgment). The evaluation results indicate that the overall compliance rate of the APAR protection system only reached 50.00%, thus classifying it as Inadequate. Although the physical condition of the extinguishers proved to be highly viable, systemic weaknesses were identified in their limited availability (only 2 units for 3 floors), violating the 15-meter maximum travel distance limit. Other crucial findings include the obstructed position of the first-floor extinguisher by an iron door, the complete absence of protection units on the second floor which houses a computer laboratory, and the lack of monthly inspection records. Based on these non-compliances, it is recommended to reorganize the layout and increase the equipment from 2 to 6 units (including CO₂ media), along with conducting periodic fire simulations for building occupants.

Keywords: *Portable Fire Extinguisher, Safety Evaluation, Fire Protection, Academic Building, SNI 1800-1:2022*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ii
PENGESAHAN	iv
NOTA PEMBIMBING	iv
NOTA KONSULTAN	iv
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Sistem Proteksi Kebakaran dan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	7
2.3. Penempatan dan Distribusi APAR di Gedung Bertingkat.....	15
2.4. Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.3. Objek Penelitian	22
3.4. Jenis Data dan Sumber Data.....	22
3.5. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	23
3.6. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	25
3.7. Instrumen Penelitian.....	26
3.8. Alat Penelitian	27

3.9. Acuan Dokumen.....	28
3.10. Validasi Dokumen.....	28
3.11. Prosedur Penelitian.....	31
3.12. Teknik Pengumpulan Data	36
3.13. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian dan Kondisi Eksiting APAR	40
4.2. Hasil Evaluasi Kecukupan Jumlah APAR	45
4.3. Hasil Evaluasi Penempatan Dan Aksesibilitas	47
4.4. Hasil evaluasi kondisi fisik dan kesiapsiagaan.....	50
4.5. Rekapitulasi tingkat kepatuhan dan pembahasan terpadu	52
4.6. Rekomendasi teknis penempatan ulang dan penambahan unit	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Posisi APAR di Gedung Al Ghazali 1	3
Gambar 2. Sistem proteksi kebakaran.....	8
Gambar 3. Apar untuk Gedung	9
Gambar 4. Klasifikasi kebakaran	10
Gambar 5. Jenis - jenis APAR	11
Gambar 6. Diagram alir penelitian.....	34
Gambar 7. Kondisi Eksiting Lantai 1.....	40
Gambar 8. Kondisi Eksisting Lantai 3	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tempat dilakukan Penelitian.....	21
Tabel 2. Pembedahan dan Validasi Responden Oleh Expert K3.....	30
Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Kuesioner	50
Tabel 4. Rekapitulasi Skor Checklist Kepatuhan APAR.....	52
Tabel 5. Usulan Kebutuhan Kuantitas dan Jenis APAR Gedung Al Ghazali 1	57
Tabel 6. Jadwal pelaksanaan Penelitian	63
Tabel 7. Data APAR Terpasang.....	71
Tabel 8. Evaluasi Kesesuaian Penempatan.	71
Tabel 9. Evaluasi Kecukupan Jumlah	72
Tabel 10. Rekapitulasi Evaluasi APAR Gedung Al Ghazali 1	72