

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBAKAR SAMPAH MENGGUNAKAN
METODE (*INCINERATOR*) DENGAN BURNER OLI BEKAS UNTUK
SKALA RUMAHAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



19511420

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO.**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rajhu Nindrawan
Nim : 19511420
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pembakar Sampah Menggunakan Metode (Incinerator) Dengan Burner Oli Bekas Untuk Skala Rumahan

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 29 Juli 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Prof. Dr. Ir. Sudarno, S.T., M.T.)

NIK : 19680705 199904 11

Dosen Pembimbing II



(Yoyok Winardi, S.T., M.T.)

NIK : 19860803 201909 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK : 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Yoyok Winardi, S.T., M.T.)

NIK : 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rajhu Nindrawan

NIM : 19511420

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: " Rancang Bangun Alat Pembakar Sampah Menggunakan Metode (Incinerator) Dengan Burner Oli Bekas Untuk Skala Rumah", bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Tugas Akhir ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 29 Juli 2026

Mahasiswa,



Rajhu Nindrawan

NIM. 19511420

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Rajhu Nindrawan
Nim : 19511420
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pembakar Sampah Menggunakan Metode (Incinerator) Dengan Burner Oli Bekas Untuk Skala Rumahan

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 29 Juli 2026

Dosen Penguji

Prof. Dr. Ir. Sudarno, S.T., M.T. (Ketua Penguji)

NIK : 19680705 199904 11

Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd. (Anggota Penguji I)

NIK : 19900421 202109 12

Dr. Munaji, S.Si., M.Si. (Anggota Penguji II)

NIK : 19840805 201701 11



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK : 19771026 200810 12



(Yoyok Winardi, S.T., M.T.)

NIK : 19860803 201909 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING I

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : RASHU NIMDRAWAN

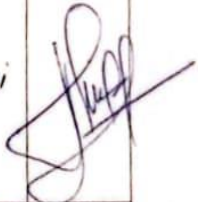
NIM : 19511420

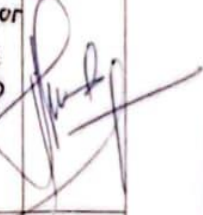
Judul Skripsi : Rancang bangun alat pembakar sampah menggunakan metode (incenerator) dengan burner di kelas skala rumah

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Sudarno, ST, MT.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	2 Februari 2026	Pengajuan Judul Tugas Akhir	Pengajuan judul Tugas Akhir	
2	20 Februari 2026	Konsultasi gambar desain proyek tugas akhir	Pemambahan desain gambar lebih terperinci	
3	5 Maret 2026	Cara sistem kerja alat incenerator sampah sederhana skala rumah	menggunakan kompor oli horizontal untuk pembakaran sampah basah maupun sampah kering	
4	26 Maret 2026	Perancangan alat kerja incenerator sampah sederhana skala rumah	Di buat sederhana biar tidak memakan biaya yang banyak	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	3 April 2026	Skema pembakaran sampah dengan menggunakan incenerator sampah sederhana	Penggunaan kompor oli horizontal sebagai alat pembakar sampah	
6	8 April 2026	Pembuatan gambar desain incenerator sampah sederhana	Tong sebagai tempat wadah sampah yang akan dibakar	
7	21 April 2026	Detail komponen alat incenerator sampah sederhana skala rumah tangga	- Tong sebagai tempat wadah sampah yang akan dibakar - Air sebagai penetralisir asap yang dihasilkan sampah yang telah dibakar - kompor oli sebagai alat pembakaran sampah	
8	30 April 2026		penambahan Hk1 sebagai pengganti skripsi	
9	4 mei 2026	BAB IV	Perbaikan Gambar Desain untuk lebih terperinci	
10	13 mei 2026		Pembuatan video alat incenerator sampah sederhana	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	25 Mei 2026	Rancang bangun Incenerator sampah sederhana	penjelasan komponen alat dengan menggunakan media video	
12	4 Juni 2026	Alat incenerator sampah sederhana berskala rumah	Finishing alat rancang bangun incenerator sampah sederhana berskala rumah dengan kompor Oli horizontal	
13	15 Juni 2026	BAB IV	penjelasan komponen alat belum lengkap	
14	23 Juni 2026	BAB V	menambahkan Foto/lampiran hasil rancang bangun incenerator sampah sederhana berskala rumah	
15	8 Juli 2026	BAB V	Spesifikasi alat incenerator sampah sederhana berskala rumah kurang lengkap	
16	22 Juli 2026	ALL BAB I - V	ACC SIDANG	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING II

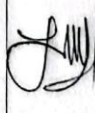
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : RADHU NINDRAWAN
 NIM : 19511420
 Judul Skripsi : Rancang bangun alat pembakar sampah menggunakan metode (incenerator) dengan burner oli bekas skala rumah tangga
 Dosen Pembimbing Pendamping : Yoyok Winardi, S.T., M.T.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	3 Februari 2026	Pengajuan Judul Tugas Akhir	- Pengajuan judul Tugas Akhir - ACC judul Tugas Akhir	
2	19 Februari 2026	BAB I	- perbaiki penulisan rumusan masalah - penambahan isi dari batasan masalah	
3	23 Februari 2026	BAB I	- perbaiki sitasi - penambahan referensi	
4	12 Maret 2026	BAB II	Perbaiki penulisan lane spasi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	30 Maret 2026	BAB II	- perbaikan format penulisan - penambahan materi tentang alat incenerator sampah sederhana skala rumahan	
6	9 April 2026	BAB III	Penggantian referensi dengan menggunakan nomor	
7	15 April 2026	BAB III	- penambahan alat dan bahan pembuatan tugas akhir - penambahan tempat pembuatan alat tugas akhir	
8	27 April 2026	BAB I dan BAB II	nomor referensi tidak urut	
9	11 Mei 2026		penulisan daftar pustaka dengan menggunakan aplikasi mendeley	
10	4 Juni 2026	BAB IV	Penambahan gambar hasil perakitan tugas akhir incenerator sampah sederhana skala rumahan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	11 juni 2026	BAB IV	penambahan grafik hasil dari alat kerja incenerator sampah sederhana skala rumah	
12	1 juli 2026	BAB V	- penambahan isi dari kesimpulan - penambahan isi dari saran	
13	9 juli 2026	BAB V	menambahkan lampiran hasil dari proyek incenerator sampah sederhana skala rumah	
14	15 juli 2026	BAB V	penambahan lampiran saat proses pembuatan rancang bangun incenerator sampah sederhana skala rumah	
15	20 juli 2026		Daftar Pustaka kurang lengkap dari isian laporan tugas akhir	
16	22 juli 2026	ALL BAB I - V	ACC SIDANG	

MOTTO

”Biarkan tangan-tangan kami kotor oleh hitamnya oli, kasarnya material besi, dan pekatnya debu-debu bengkel produksi, karena kami tahu bahwa dari jemari yang legam inilah cetak biru teknologi masa depan dirancang, sistem otomasi mutakhir dikembangkan, dan poros-poros industri digerakkan demi memajukan peradaban manusia ke arah yang lebih efisien dan modern.”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, kemudahan, dan kekuatan yang diberikan, Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Kepada Allah SWT / Tuhan Yang Maha Esa.

Atas rahmat, hidayah, dan kekuatan yang senantiasa dilimpahkan, sehingga penulis diberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

2. Kedua Orang Tua Tercinta.

Ayah dan Ibu, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, serta motivasi tanpa henti. Setiap perjuangan dan keberhasilan ini tidak lepas dari pengorbanan, cinta, dan kesabaran kalian.

3. Keluarga Tersayang.

Saudara-saudaraku yang selalu memberikan semangat, doa, dan kebersamaan dalam setiap langkah perjalanan hidup ini.

4. Dosen Pembimbing dan Seluruh Dosen Pengajar.

Yang telah membimbing, mengarahkan, dan berbagi ilmu serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan dan penelitian ini.

5. Sahabat dan Teman Seperjuangan.

Yang selalu memberikan dukungan, tawa, serta kebersamaan dalam menjalani perjalanan akademik ini. Terima kasih atas semua pengalaman dan motivasi yang telah diberikan.

6. Universitas dan Almamater Tercinta.

Sebagai tempat menimba ilmu dan membentuk diri menjadi pribadi yang lebih baik dan kompeten dari semua materi yang diberikan oleh pihak Universitas maupun jurusan Teknik Mesin.

Semoga segala usaha dan kerja keras ini dapat bermanfaat dan menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik di masa depan, Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

RANCANG BANGUN ALAT PEMBAKAR SAMPAH MENGGUNAKAN METODE (*INCINERATOR*) DENGAN BURNER OLI BEKAS UNTUK SKALA RUMAHAN

Rajhu Nindrawan

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : radjuketek@gmail.com

Abstrak

Permasalahan sampah merupakan salah satu isu lingkungan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat. Sampah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, serta menurunkan kualitas estetika lingkungan permukiman. Dalam penelitian ini, pembuatan alat pembakar sampah dengan metode incinerator berbahan bakar oli bekas dengan memakai burner horizontal menjadi alternatif dalam pengelolaan limbah sampah (kering, basah, campuran) dengan output minim asap, sehingga Pada proses pembakaran, alat pembakar sampah berhasil membakar 5 kg sampah kering dalam waktu kurang lebih 5 menit, dan untuk sampah basah 10 kg dalam waktu kurang lebih 25 menit, sedangkan untuk sampah campuran kering dan basah 8kg dalam waktu 15 menit. Tahap selanjutnya adalah mengamati penggunaan oli bekas untuk burner pembakar sampah, setiap 5 kg pembakaran sampah kering menghabiskan 0.5 liter oli bekas, untuk 10 kg pembakaran sampah basah menghabiskan 2,5 liter oli bekas, sedangkan untuk 8 kg sampah campuran kering dan bekas menghabiskan 2 liter oli bekas. Pada tahap pengamatan asap yang timbul dari proses pembakaran sampah, untuk jenis sampah kering dengan durasi waktu 5 menit hasil asap pembakaran yang dihasilkan minim, untuk jenis sampah basah dengan durasi waktu pembakaran 25 menit, menghasilkan asap pembakaran yang banyak, dan untuk jenis sampah campuran kering dan basah dalam durasi waktu 15 menit hasil asap pembakaran yang dihasilkan normal.

Kata Kunci : Pembakar Sampah, Incinerator, Oli bekas

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pembakar Sampah Menggunakan Metode Incinerator Dengan Burner Oli Bekas Untuk Skala Rumahhan”** ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana jenjang Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya masyarakat dalam menangani limbah rumah tangga (sampah). Sebagian besar masyarakat masih menangani sampah dengan membakar di alam terbuka sehingga timbul asap pencemaran udara yang tidak terkontrol dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membuat sebuah alat yang mampu mengintegrasikan proses penanganan sampah tersebut dalam satu sistem dengan menerapkan konsep teknologi tepat guna. Alat yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi yang sederhana, ekonomis, mudah dioperasikan, dan mampu meningkatkan efisiensi proses pengolahan limbah rumah tangga (sampah) bagi masyarakat skala rumahhan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan dukungan selama proses penulisan ini. Penulis juga berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk meningkatkan kualitas penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang nyata dalam bidang teknik mesin, khususnya dalam pengembangan Teknologi Tepat Guna.

Ponorogo, 29 Juli 2026



Rajhu Nindrawan

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya Kepada kita semua sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul Perancangan dan Pembuatan **Rancang Bangun Alat Pembakar Sampah Menggunakan Metode (Incinerator) Dengan Burner Oli Bekas Untuk Skala Rumahan**. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jenjang strata satu (S1) pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ridho Kurnianto, M.Ag. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Yoyok Winardi, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Prof. Dr. Ir. Sudarno, S.T., M.T. dan Yoyok Winardi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi hingga selesai.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
6. Keluarga khususnya Orang Tua saya yang telah menyemangati dan mendo'akan serta memberikan dukungan moral, material dan finansial.
7. Reggie Bachtiar, Deny Fidiawan, Febri Budianto yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga Proyek Tugas Akhir saya selesai dengan tepat waktu.
8. Pacar saya Novita Lailatul Hidayah selaku pacar saya yang telah memberikan motivasi dan menyemangati kuliah saya hingga mendapatkan gelar Sarjana.
9. Teman-teman saya satu angkatan terima kasih atas doa, dukungan dan motivasi.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING 1	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING 2	viii
MOTTO	xi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	xii
Abstrak.....	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Perancangan Teknologi.....	3
1.3 Manfaat Perancangan Teknologi.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Prinsip Kerja	4
2.2 Dasar Teori.....	6
BAB III DESAIN TEGNOLOGI	12
3.1 Konsep Desain	12
3.2 Komponen Utama Teknologi.....	13
BAB IV GAMBAR DESAIN	17
4.1 Hasil Perancangan Alat.....	17
BAB V SPESIFIKASI TEGNOLOGI.....	19
5.1 Spesifikasi Alat Pembakar Sampah.....	20
5.2 Hasil Perakitan Alat Pembakar Sampah.....	20
KESIMPULAN	21

DAFTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN	25



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen Alat Pembakar Sampah.....	14
Tabel 5. 1 Spesifikasi Alat Pembakar Sampah.....	20



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart prinsip kerja alat pembakar sampah metode incinerator ...	5
Gambar 3. 1 Eksplode Desain Alat Pembakar Sampah	13
Gambar 4. 1 Gambar Jobsheet Alat Pembakar Sampah	17
Gambar 4. 2 Detail Drawing Alat pembakar sampah.....	17
Gambar 4. 3 Detail Explode Alat Pembakar Sampah.....	19
Gambar 5. 1 Hasil Akhir Perakitan Alat	20

