

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGARUH TEKANAN UDARA
TERHADAP KINERJA ALAT *SAND BLASTING* PADA
MEDIA APLIKASI MATERIAL ALUMINIUM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T) Pada Prodi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

DITA HAMDAN MUSTOFA

NPM. 2213010029

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2026

Skripsi oleh :
DITA HAMDAN MUSTOFA
NPM. 2213010029

Judul :

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGARUH TEKANAN UDARA
TERHADAP KINERJA ALAT *SAND BLASTING* PADA
MEDIA APLIKASI MATERIAL ALUMINIUM**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 29 Juni 2026

Pembimbing I



Ali Akbar, M.T
NIDN. 0001027302

Pembimbing II



Yasinta Sindy Pramesti, S.Pd M.Pd
NIDN. 0705089001

Skripsi oleh :
DITA HAMDAN MUSTOFA

NPM. 2213010029

Judul :
**ANALISIS PERBANDINGAN PENGARUH TEKANAN UDARA
TERHADAP KINERJA ALAT *SAND BLASTING* PADA
MEDIA APLIKASI MATERIAL ALUMINIUM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 17 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ali Akbar, M.T.
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.
3. Penguji II : Yasinta Sindy Pramesti, S.Pd, M.Pd.



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : DITA HAMDAN MUSTOFA
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Kediri / 07 Mei 2003
NPM : 2213010029
Fak/Prodi : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer /Teknik Mesin

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 17 juni 2026

Yang Menyatakan



DITA HAMDAN MUSTOFA

NPM: 2213010029

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“MOTTO”

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya"

(QS. Al-Baqarah: 286)

“PERSEMBAHAN”

“Bapak dan Ibu selalu memberikan kami kasih sayang, doa, dan dukungan yang tak ada habisnya. Terima kasih atas segala pengorbanan, motivasi dan cinta yang telah kalian berikan kepada saya. Karya ini adalah bukti kecil atas usaha dan dukungan Bapak dan Ibu.”

“Terima kasih kami ucapkan kepada Bapak Ibu pembimbing yang telah memberikan nasehat, ilmu, dan waktu selama persiapan skripsi ini. Kami menghargai kesabaran dan bimbingan Anda, yang sangat penting dalam menyelesaikan karya tulis ini.”

“Seluruh pihak yang terlibat, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, telah memberikan bantuan langsung dan tidak langsung dalam penyusunan karya tulis ini. Terima kasih atas dukungan dan dorongan Anda yang sangat membantu.”

ABSTRAK

Dita Hamdan Mustofa Analisis Perbandingan Pengaruh Tekanan Udara Terhadap Kinerja Alat *Sand Blasting* Pada Media Aplikasi Material Aluminium, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Kata kunci: Sand Blasting, Tekanan Udara, Kekasaran Permukaan

Sand blasting merupakan salah satu metode pembersihan permukaan logam yang dilakukan dengan menyembrotkan media abrasif, seperti pasir silika, pasir kasar, atau butiran baja (steel shot), menggunakan udara bertekanan tinggi. Sand blasting sangat dibutuhkan terutama untuk menghilangkan berbagai kontaminan, seperti karat, oli, kerak, dan lapisan cat lama, sehingga permukaan material menjadi lebih bersih serta memiliki daya rekat yang lebih baik terhadap proses pelapisan atau pengecatan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh variasi tekanan udara kompresor terhadap kinerja proses sand blasting pada material aluminium yang banyak digunakan pada komponen mesin sepeda motor. Metode penelitian menggunakan pengujian eksperimental dengan variasi tekanan udara 30 psi, 40 psi, dan 50 psi serta dua jenis media abrasif, yaitu pasir silika dan pasir garnet. Kinerja proses dievaluasi berdasarkan nilai kekasaran permukaan yang diukur menggunakan *Surface Roughness Tester*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan tekanan udara pada pasir silika meningkatkan kekasaran permukaan, sedangkan pada pasir garnet terjadi penurunan kekasaran pada tekanan 50 psi. Nilai kekasaran tertinggi diperoleh pada pasir silika tekanan 50 psi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi tekanan udara dan media abrasif berperan penting dalam menentukan kualitas permukaan aluminium hasil *sand blasting*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Sulistiono, M.Si., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Ibu Hesti Istiqlayah, ST.,M. Eng., Selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ibu Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd., Selaku Dosen Pembimbing I Seminar Proposal yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga.
4. Bapak Ali Akbar, M. T. Selaku Pembimbing II Seminar Proposal.
5. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta semangat kepada penulis.
6. Orang terkasih yang selalu menemani, membantu, serta memberikan dukungan dan semangat selama proses pengerjaan skripsi ini.
7. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam mengerjakan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 17 Juni 2026



Dita Hamdan Mustofa

NPM. 2213010029

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Penelitian Terdahulu.....	6
B. Teori <i>Sand blasting</i>	9
C. Kerangka Berpikir	16
D. Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Desain Penelitian.....	19
B. Definisi Operasional	21
C. Instrumen Penelitian	22
D. Tempat dan Jadwal Penelitian	24
E. Objek Penelitian.....	24
F. Prosedur Penelitian	25
G. Teknik Analisis Data	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Penelitian	28
B. Pembahasan.....	31
BAB V PENUTUP.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Variasi Tekanan dan Media Abrasif	22
3.2 Jadwal Penelitian.....	24
4.1 Hasil Variasi Tekanan dan Media Abrasif	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Proses <i>Sand blasting</i>	11
2. 2 Material Silika	12
2. 3 Kompresor	14
2. 4 Sandpot	15
2. 5 Blast Nozzle	15
2. 6 Kerangka Berpikir	17
3. 1 Spesifikasi dimension <i>sand blasting</i>	19
3. 2 Komponen alat <i>sand blasting</i>	20
3. 3 Isometri <i>sand blasting</i>	21
3. 4 Prosedur penelitian	25
4. 1 Pembersihan benda kerja	29
4. 2 Seting sudut	30
4. 3 Proses <i>sand blasting</i>	31
4. 4 Menggunakan Pasir Silika	31
4. 5 Sebelum <i>sandblasting</i> dan Sesudah <i>sandblasting</i>	32
4. 6 Sebelum <i>sandblasting</i> dan Sesudah <i>sandblasting</i>	32
4. 7 Sebelum <i>sanblasting</i> dan Sesudah <i>sandblasting</i>	33
4. 8 Sebelum <i>sandblasting</i> dan Sesudah <i>sandblasting</i>	33
4. 9 Sebelum <i>sandblasting</i> dan Sesudah <i>sanblasting</i>	34
4. 10 Sebelum <i>sandblasting</i> dan Sesudah <i>sandblasting</i>	34
4. 11 Diagram Hasil	35
4. 12 Hasil Tingkat Kebersihan	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Laporan Inspeksi Sandblasting, Powder Coating, dan Pengujian.....	40

DAFTAR PUSTAKA

- Alhaffis, F., Alfansuri, A., Borhan, B., & Algymnastiar Baihaqi, A. B. (2026). Penerapan Teknologi Inject Sandblasting Bertekanan 20 Bar untuk Meningkatkan Produktivitas dan Efisiensi Kerja Bengkel Pengecatan. *Urnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7 (1), 83–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.35314/mdqzb871>
- Djumhariyanto, D., Bigwanto, A., & Mulyadi, S. (2019). Analisis proses sandblasting dengan variasi jarak , sudut dan waktu terhadap kekasaran permukaan dengan metode respon surface. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi, XIII*(Prosiding Seminar Nasional ReTII ke-13 2018), 247–253. <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/article/view/1017>
- Haris Mahmudi, Hesti Istiqlaliyah, E. W. (2024). Desain Rangka Alat Pengupas Kulit Kacang Tanah Dengan Kapasitas 30kg / Jam. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI TAHUN 2024*, 8(Vol. 8 No. 3 (2024): PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI TAHUN 2024), 1–11. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/>
- Pambudi, F. A., Naubnome, V., & Fauzi, N. (2021). Rancang Bangun Alat Sandblasting Sebagai Pembersih Kotoran Pada Permukaan Logam. *Dinamika : Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 12(2), 65. <https://doi.org/10.33772/djitm.v12i2.17832>
- Rahmadiano, S. &. (2024). Jurnal Mesin Material Manufaktur dan Energi Analisis Variasi Jarak Penyemprotan Optimal Pada Sandblasting Terhadap Kekerasan Dan Kekasaran Permukaan Baja St 37 Dengan. *MESIN MATERIAL MANUFAKTUR DAN ENERGI*, 4(2), 199–206. <https://doi.org/https://doi.org/10.47549/jmmme.v4i2.9712>
- Rudawska, A., Danczak, I., Müller, M., & Valasek, P. (2016). The effect of sandblasting on surface properties for adhesion. *International Journal of Adhesion and Adhesives*, 70, 176–190. <https://doi.org/n> Corresponding author<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2016.06.010>

- Saputra, M. A., & Anjani, R. D. (2023). Proses Pembuatan Alat Sandblasting Portable untuk Diaplikasikan pada Komponen Permukaan Logam Karat Muhammad. *Jurnal Teknik Mesin Dan Manufaktur*, xx(January), 1–7. <https://doi.org/https://10.24127/armatur.v4i1.3266>
- Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). Properties of AdeABC and AdeIJK efflux systems of *Acinetobacter baumannii* compared with those of the AcrAB-TolC system of *Escherichia coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- Wa’addulloh, M., & Purwanto, P. (2024). Analisis Sand Blasting Dan Coating Kapal Mt.Suchaonugnum. *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim*, 24(2), 211–216. <https://doi.org/10.33556/jstm.v24i2.404>
- Wahyu Kurniawan, R., & Jufriyanto, M. (2024). Analisis Efektivitas Kinerja Mesin Sandblasting Manual Dan Otomatis Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Analysis of the Performance Effectiveness of Manual and Automatic Sandblasting Machines Using Overall. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/intecom.v7i6.12467>