

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *SHOTBLAST* NO 10
MENGUNAKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) & *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) DI PT BAKRIE
AUTOPARTS**

TUGAS AKHIR



**INSAN DWIANTO
1232923019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2025**

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *SHOTBLAST* NO 10
MENGUNAKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) & *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) DI PT BAKRIE
AUTOPARTS**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Industri



**INSAN DWIANTO
1232923019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama	: Insan Dwianto
NIM	: 1232923019
Tanda tangan	: 
Tanggal	: 30 Agustus 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Insan Dwianto
NIM : 1232923019
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknik Industri dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin *Shotblast* No 10
Menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)
& *Root Cause Analysis* (RCA) Di PT Bakrie Autoparts

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Edo Suryopratomo, S.T., M.Sc., Ph.D.

Penguji 1 : Wijaya Adidarma, S.T., M.M., CRMO

Penguji 2 : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU, CEAP



Ditetapkan di Jakarta

Senin, 25 Agustus 2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul “ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN SHOTBLAST NO.10 MENGGUNAKAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) & ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) DI PT BAKRIE AUTOPARTS” Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak menerima dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Edo Suryoprato, S.T., M.Sc., Ph.D., CAMF, selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan koreksi yang diberikan dengan penuh kesabaran dan ketelitian selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Wijaya Adidarma, S.T., M.M., CRMO dan Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU, CEAP selaku dosen penguji, yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
3. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat berarti untuk penulis.
4. Bapak V. Bimo Kurniatmoko selaku Presiden Direktur, Bapak Mahzil Febri selaku Direktur dan Manajemen PT. Bakrie Autoparts atas kepercayaan dan dukungan yang telah diberikan melalui program beasiswa pendidikan S1. Bantuan tersebut sangat berarti bagi kelangsungan dan penyelesaian studi ini.
5. Kedua orang tua tercinta, atas segala doa, serta dukungan moral yang tak pernah berhenti, yang menjadi pilar utama dalam perjalanan hidup dan pendidikan penulis.
6. Istri tercinta, serta anak-anak tersayang, yang telah menjadi sumber semangat dan keteguhan hati selama masa studi ini. Terima kasih atas kesabaran, doa, dan cinta yang tulus dalam mendampingi setiap langkah penulis.

7. Rekan-rekan di Departement Produksi PT. Bakrie Autoparts, atas kerja sama, dan dukungan teknis selama pelaksanaan penelitian ini berlangsung.
8. Teman-teman seangkatan di Program Studi Teknik Industri, atas kebersamaan, dukungan, dan semangat belajar bersama selama masa studi.
9. Seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi tambahan referensi dalam pengembangan keilmuan, khususnya dalam bidang pengukuran efektifitas mesin *shotblast* di dunia industri manufaktur.

Bekasi, 29 Agustus 2025

Penulis,



Insan Dwianto

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Insan Dwianto
NIM : 1232923019
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis : Tugas Akhir Skripsi

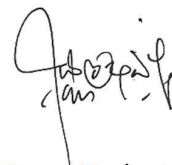
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis Efektivitas Mesin *Shotblast* No 10 Menggunakan *Overall Equipment Effectiveness (OEE) & Root Cause Analysis (RCA)* Di PT Bakrie Autoparts”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis. Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 30 Agustus 2025

Penulis,



Insan Dwianto

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *SHOTBLAST* NO 10
MENGUNAKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) & *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) DI PT BAKRIE
AUTOPARTS**

Insan Dwianto

ABSTRAK

Mesin *Shotblast* No. 10 di PT Bakrie Autoparts memiliki produktivitas yang rendah, ditunjukkan oleh tingginya *lost time* akibat *trolley hanger error* dan *crane loading* mati. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas mesin menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* serta mengidentifikasi akar penyebab dengan *Root Cause Analysis (RCA)*. Data dikumpulkan selama tiga bulan (Januari–Maret 2025). Hasil perhitungan menunjukkan nilai rata-rata OEE mesin masih di bawah standar JIPM 85%, yaitu sebesar 50,5%, dengan penurunan terbesar berasal dari faktor *availability* dan *performance*. Analisis Pareto mengungkap dua masalah dominan (*trolley hanger* dan *crane loading*), yang kemudian ditelusuri melalui *Fishbone Diagram* dan *5 Why*. Hasil RCA menunjukkan akar penyebab utama adalah kebocoran mesin yang memicu penumpukan *steel shot* serta kerusakan pada komponen *crane*. Penilaian *Risk Priority Number (RPN)* digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan. Penelitian menyimpulkan bahwa metode OEE dan RCA efektif dalam mengidentifikasi faktor kritis penyebab rendahnya efektivitas mesin. Rekomendasi utama adalah perbaikan kebocoran, inspeksi rutin komponen, serta penyusunan SOP yang lebih ketat.

Kata kunci: *Shotblast, OEE, RCA, Produktivitas, RPN*

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *SHOTBLAST* NO 10
MENGUNAKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) & *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) DI PT BAKRIE
AUTOPARTS**

Insan Dwianto

ABSTRACT

Shotblast Machine No. 10 at PT Bakrie Autoparts has low productivity, as indicated by high lost time caused by trolley hanger errors and crane loading failures. This study aims to analyze the machine's effectiveness using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method and to identify root causes with Root Cause Analysis (RCA). Data were collected over a three-month period (January–March 2025). The calculation results show that the machine's average OEE value remains below the JIPM standard of 85%, reaching only 50.5%, with the largest losses coming from the availability and performance factors. Pareto analysis revealed two dominant problems (trolley hanger and crane loading), which were then examined further using the Fishbone Diagram and the 5 Why method. RCA results showed that the main root causes were machine leakage leading to steel shot accumulation and damage to crane components. A Risk Priority Number (RPN) assessment was used to determine repair priorities. The study concludes that the OEE and RCA methods are effective in identifying critical factors contributing to low machine effectiveness. The main recommendations include repairing leakage, conducting regular component inspections, and developing stricter standard operating procedures.

Keywords: Shotblast, OEE, RCA, Productivity, RPN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	6
I.3 Tujuan Penelitian	6
I.4 Batasan Masalah	7
I.5 Manfaat Penelitian	7
I.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
II.1 Produktivitas.....	9
II.2 Pengertian <i>Shotblast</i>	9
II.3 Konsep <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	13
II.4 <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	14
II.5 Penelitian Terdahulu	15
II.6 Kerangka Pemikiran.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
III.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	17
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
III.3 Jenis dan Sumber Data.....	18
III.4 Teknik Pengumpulan Data.....	18
III.5 Tahapan Penelitian	19
III.6 Alat Analisis.....	19

III.7 Batasan dan Asumsi Penelitian	19
III.8 Diagram Alir Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
IV.1 Gambaran Umum Mesin <i>Shotblast</i> No. 10 di PT Bakrie Autoparts	23
IV.2 Hasil Pengukuran OEE Mesin <i>Shotblast</i> No. 10.....	23
IV.3 Analisis Komponen OEE.....	27
BAB V PENUTUP	48
V.1 Kesimpulan	48
V.2 Saran	49
V.3 Keterbatasan Penelitian dan Saran untuk Penelitian Selanjutnya	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar Produk Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Proses <i>Shotblasting</i>	1
Gambar 1. 2 Grafik <i>Lost time</i> Mesin <i>Shotblast</i> 10 Pada Kuartal 1 Tahun 2025	3
Gambar 1. 3 Grafik Produktivitas Mesin <i>Shotblast</i> 10 Pada Kuartal 1 Tahun 2025	4
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian	20
Gambar 4. 1 Tren <i>Availability</i> , <i>Performance</i> , dan <i>Quality</i>	26
Gambar 4. 2 Grafik Pareto <i>Lost time</i> Dominan Penyebab Rendahnya Nilai <i>Availability</i>	28
Gambar 4. 3 Diagram <i>Fishbone</i> Problem <i>Trolley hanger Error</i>	29
Gambar 4. 4 Pareto Problem <i>Trolley hanger Shotblast Error</i>	32
Gambar 4. 6 Pareto RPN Problem <i>Crane Loading Shotblast</i> Mati	35
Gambar 4. 7 Grafik <i>Cycle Time</i> Aktual Vs <i>Cycle Time</i> Target	37
Gambar 4. 8 <i>Fishbone</i> <i>Cycle Time</i> Aktual Vs <i>Cycle Time</i> Target	37
Gambar 4. 9 Gambar Hasil Pengukuran Jarak <i>Blade</i> Terhadap <i>Hanger</i>	39
Gambar 4. 10 Jarak <i>Impeller</i> mesin <i>Shotblast</i> 06	40
Gambar 4. 11 Data pengambilan <i>cycle time</i> untuk mesin <i>shotblast</i> No.10	40
Gambar 4. 12 Data pengambilan <i>cycle time</i> untuk <i>shotblast</i> No.06	41
Gambar 4. 13 Pareto RPN Problem <i>Cycle Time</i> Lambat Dibanding Target	44
Gambar 4. 14 Contoh Produk OK	45
Gambar 4. 15 Contoh Produk Tidak OK	46
Gambar 4. 16 Hasil Pengukuran Kualitas	46

DAFTAR TABEL

Table 4. 1 Table <i>Availability</i>	24
Table 4. 2 Table <i>Performance</i>	25
Table 4. 3 Table <i>Quality</i>	25
Table 4. 4 Tabel Komponen OEE Januari - Maret 2025	26
Table 4. 5 Rata-Rata Nilai OEE Perbulan.....	27
Table 4. 6 Analisis 5 <i>Why</i> Untuk Problem <i>Trolley hanger</i>	30
Table 4. 7 Tabel RPN Problem <i>Trolley hanger Shotblast Error</i>	31
Table 4. 8 Urutan Prioritas Permasalahan berdasarkan Tabel RPN	32
Table 4. 9 Analisis 5 <i>Why</i> Untuk <i>Crane Loading</i> Mati	33
Table 4. 10 Tabel RPN <i>Problem Crane Loading</i>	34
Table 4. 11 Table Pareto RPN	35
Table 4. 12 Tabel Data <i>Cycle Time</i> Mesin <i>Shotblast</i> No.10	36
Table 4. 13 Tabel 5 <i>Why</i> Analisis <i>Cycle Time</i> Lebih Lama Dari <i>Cycle Time</i> Target	38
Table 4. 14 Tabel Perbandingan Percobaan Hasil <i>Shotblast</i> Pada Mesin No.10 Dan Mesin No.06.....	42
Table 4. 15 Tabel RPN Problem <i>Cycle Time</i> Lambat Dibanding Target	43
Table 4. 16 Table Pareto RPN.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data <i>Lost time</i>	53
Lampiran 2 Data Output	54
Lampiran 3 Data <i>Availability, Performance, dan Quality</i>	54
Lampiran 4 Data OEE Mingguan	56
Lampiran 5 Data Rata-Rata OEE	56
Lampiran 6 Tabel Penilaian RPN	57
Lampiran 7 Foto Mesin <i>Shotblast</i> No.10	58
Lampiran 8 Foto Kebocoran <i>Shotblast</i>	59