



**EVALUASI KINERJA *AIR SLIDE CONVEYOR* PADA MESIN  
536-AS1 DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA, TBK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS (OEE)***

**LAPORAN SKRIPSI**

**MUHAMAD IKBAL SYAHDAN MAULANA**

**41621120031**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2025**



**EVALUASI KINERJA *AIR SLIDE CONVEYOR* PADA MESIN  
536-AS1 DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA, TBK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS (OEE)***

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana**

**MUHAMAD IKBAL SYAHDAN MAULANA**

**41621120031**

**U N I V E R S I T A S  
M E R C U B U A N A**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2025**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Ikbal Syahdan Maulana

NIM : 41621120031

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan SKRIPSI : Evaluasi Kinerja *Air Slide Conveyor* Pada Mesin 536-ASI Di PT. Solusi Bangun Indonesia, Tbk Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Menyatakan bahwa Laporan SKRIPSI ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan SKRIPSI saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 22 Januari 2025



Muhamad Ikbal Syahdan M.

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan SKRIPSI ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Ikbal Syahdan Maulana  
NIM : 41621120031  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan SKRIPSI : Evaluasi Kinerja *Air Slide Conveyor* Pada Mesin 536-AS1 Di PT. Solusi Bangun Indonesia, Tbk Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. (  )  
NIDN : 0304037906  
Ketua Penguji : Popy Yuliarty, ST., MM (  )  
NIDN : 0403077501  
Anggota Penguji : Iwan Roswandi S. Kom., M.T. (  )  
NIDN : 0302128104

Jakarta, 23 Juli 2025

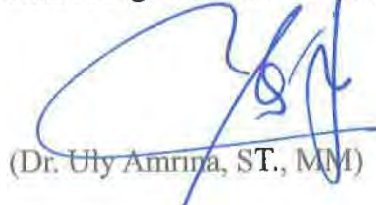
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T)

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, ST., MM)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan SKRIPSI ini. Penulisan Laporan SKRIPSI ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan SKRIPSI ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan SKRIPSI ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andri Andriansyah, M. Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Ibu Dr. Uly Amrina, ST., MM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana dan juga Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan SKRIPSI ini;
4. Ibu Popy Yuliarty, ST., MM. selaku Ketua Dosen Penguji SKRIPSI atas koreksi dan arahan serta masukannya.
5. Iwan Roswandi S.Kom., M.T. selaku Dosen Penguji 1 SKRIPSI atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Pak Irfansyah selaku Supervisor saya yang telah membimbing dan membantu saya dalam penyelesaian proyek ini.
7. Pak Dede Sudrajat selaku pembimbing lapangan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan TA.
8. Semua Karyawan dan Kontraktor Mekanik, Elektrik dan Produksi Finishmill Narogong 2 yang telah membantu saya selama melaksanakan SKRIPSI.
9. Orang tua dan keluarga B2E (Deankt) yang telah memberikan bantuan dan dukungan moral maupun material.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Magang/SKRIPSI/Tesis/Disertasi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 23 Januari 2025

Muhamad Ikbal Syahdan M.



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhamad Ikbal Syahdan Maulana

NIM : 41621120031

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan SKRIPSI : Evaluasi Kinerja *Air Slide Conveyor* Pada Mesin 536-AS1 Di PT. Solusi Bangun Indonesia, Tbk Dengan Menggunakan *Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/SKRIPSI/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Januari 2025

Yang menyatakan,



Muhamad Ikbal Syahdan Maulana

## ABSTRAK

Nama : Muhamad Ikbal Syahdan Maulana  
NIM : 41621120031  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan SKRIPSI : Evaluasi Kinerja *Air Slide Conveyor* Pada Mesin 536-AS1 Di PT. Solusi Bangun Indonesia, Tbk Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*  
Pembimbing : Dr. Uly Amrina, S.T., M.M

PT Solusi Bangun Indonesia merupakan perusahaan manufaktur semen yang memiliki tahapan produksi penting, salah satunya adalah area *finish mill*. Di area ini, telah dilakukan penggantian alat transportasi dari *belt conveyor* menjadi *air slide conveyor* pada mesin yang bernomor kode 536-AS1. Namun, mesin 536-AS1 mengalami permasalahan berupa penumpukan material yang menyebabkan penyumbatan pada aliran *air slide conveyor*, yang mengakibatkan mesin berhenti beroperasi. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* pada mesin 536-AS1, mengidentifikasi masalah menggunakan pendekatan *Six Big Losses* dan *Fishbone Diagram*, serta memberikan rekomendasi perbaikan dengan metode 5W1H. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *OEE* mesin 536-AS1 adalah 98,76%, yang termasuk dalam kategori kelas dunia/sempurna. Pemborosan yang paling dominan adalah *reduced speed losses* atau penurunan kecepatan operasional

**Kata Kunci:** *Overall Equipment Effectiveness, Six big losses, Diagram Fishbone, 5W+1H*

MERCU BUANA

## ***ABSTRACT***

*Name* : Muhamad Ikbal Syahdan Maulana  
*NIM* : 41621120031  
*Study Program* : *Industrial Engineering*  
*Title Internship Thesis* : *Evaluation of Air Slide Conveyor Performance on 536-ASI Machine at PT. Solusi Bangun Indonesia, Tbk Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method.*  
*Counsellor* : Dr. Uly Amrina, S.T. M.M.

*PT Solusi Bangun Indonesia is a cement manufacturing company with important production stages, including the finish mill area. The transportation equipment from a belt conveyor to an air slide conveyor on a machine with the code number 536-ASI has been replaced. However, the 536-ASI machine experienced problems in the form of material accumulation that caused blockages in the flow of the air slide conveyor; which caused the machine to stop operating. Therefore, to calculate the Overall Equipment Effectiveness (OEE) value on the 536-ASI machine, identify problems using the Six Big Losses and Fishbone Diagram approaches, and provide recommendations for improvement using the 5WH method. The results showed that the average OEE value of the 536-ASI machine was 98.76%, which is included in the world-class/perfect category. The most dominant waste is reduced speed losses or decreased operational speed.*

**Keywords:** *Overall Equipment Effectiveness, Six big losses, Diagram Fishbone, 5W+1H*

MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

|                                                          |          |
|----------------------------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL.....                                       | i        |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....                   | ii       |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                  | iii      |
| KATA PENGANTAR.....                                      | iv       |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .  | v        |
| ABSTRAK .....                                            | vi       |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                    | vii      |
| DAFTAR ISI .....                                         | viii     |
| DAFTAR TABEL.....                                        | xi       |
| DAFTAR GAMBAR .....                                      | xii      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                    | xiii     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                            | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....                                 | 1        |
| 1.2 Perumusan Masalah.....                               | 4        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                              | 4        |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                              | 4        |
| 1.5 Batasan Masalah .....                                | 5        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                      | <b>6</b> |
| 2.1 Konsep dan Teori.....                                | 6        |
| 2.1.1 Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ).....           | 6        |
| 2.1.2 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> ..... | 9        |
| 2.1.3 <i>Six Big Losses</i> .....                        | 12       |
| 2.1.4 Alat Pemecahan Masalah .....                       | 15       |
| 2.1.5 <i>Air Slide Conveyor</i> .....                    | 17       |

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.6 <i>Belt conveyor</i> .....                                              | 19        |
| 2.1.7 <i>Finish Mill</i> .....                                                | 19        |
| 2.2 Penelitian Terdahulu .....                                                | 20        |
| 2.3 Kerangka Pemikiran .....                                                  | 29        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                                    | <b>31</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                                    | 31        |
| 3.2 Jenis Data dan Informasi .....                                            | 31        |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data .....                                             | 32        |
| 3.3.1 Observasi .....                                                         | 32        |
| 3.3.2 Wawancara .....                                                         | 32        |
| 3.3.3 Studi Literatur .....                                                   | 33        |
| 3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data .....                                 | 33        |
| 3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....                                           | 36        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>                                                 | <b>40</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                                                    | 40        |
| 4.1.1 Proses Alur Operasional Mesin <i>air slide conveyor</i> (536-AS1) ..... | 40        |
| 4.1.2 Data <i>Planned Downtime</i> Mesin <i>Air Slide</i> (535-AS1) .....     | 43        |
| 4.1.3 Data <i>Breakdown</i> Mesin <i>Air Slide</i> (535-AS1).....             | 44        |
| 4.1.4 Data <i>Setup and Adjustment</i> Mesin <i>Air Slide</i> (535-AS1).....  | 44        |
| 4.1.5 Data Produksi.....                                                      | 45        |
| 4.2 Pengolahan Data .....                                                     | 46        |
| 4.2.1 Perhitungan <i>Availability</i> .....                                   | 46        |
| 4.2.2 Perhitungan <i>Performance</i> .....                                    | 47        |
| 4.2.3 Perhitungan <i>Quality</i> .....                                        | 50        |
| 4.2.4 Hasil Perhitungan <i>OEE (Overall Equipment Effectiveness)</i> .....    | 51        |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2.5 Perhitungan <i>Six Big Losses</i> .....             | 51        |
| 4.2.6 <i>Breakdown Losses</i> .....                       | 52        |
| 4.2.7 <i>Setup and Adjustment Losses</i> .....            | 52        |
| 4.2.8 <i>Reduce Speed</i> (Kecepatan Berkurang).....      | 53        |
| 4.2.9 Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i> .....       | 54        |
| 4.2.10 Analisis Perhitungan <i>Six Big Losses</i> .....   | 55        |
| 4.2.11 Penyusunan Diagram <i>Fishbone</i> .....           | 56        |
| 4.2.12 Hasil Diagram <i>Fishbone</i> .....                | 58        |
| 4.2.13 Analisis Penyebab <i>Reduce Speed Losses</i> ..... | 60        |
| 4.3 Hasil.....                                            | 61        |
| 4.3.1 Usulan Perbaikan Menggunakan 5W+1H .....            | 61        |
| 4.3.2 Instalasi Hasil Usulan Perbaikan .....              | 63        |
| 4.3.3 Permasalahan yang sering muncul.....                | 73        |
| 4.4 Pembahasan .....                                      | 74        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                   | <b>76</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                       | 76        |
| 5.2 Saran.....                                            | 78        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                | <b>79</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                      | <b>82</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 1. 1</b> Data Kerusakan Mesin <i>Air Slide Conveyor</i> (536-AS1) bulan Mei – Juli 2024..... | 3  |
| <b>Tabel 2. 1</b> Nilai Overall Equipment Effectiveness ( <i>OEE</i> ).....                           | 12 |
| <b>Tabel 2. 2</b> Penelitian Terdahulu ( <i>OEE</i> ).....                                            | 24 |
| <b>Tabel 4. 1</b> Data Planned Downtime.....                                                          | 45 |
| <b>Tabel 4. 2</b> Data <i>Breakdown</i> mesin.....                                                    | 44 |
| <b>Tabel 4. 3</b> Data <i>Setup and Adjustment</i> .....                                              | 45 |
| <b>Tabel 4. 4</b> Data Produksi.....                                                                  | 45 |
| <b>Tabel 4. 5</b> Perhitungan persentase <i>availability</i> .....                                    | 47 |
| <b>Tabel 4. 6</b> Perhitungan % jam kerja mesin <i>air slide</i> 536-AS1 .....                        | 48 |
| <b>Tabel 4. 7</b> Perhitungan <i>Cycle Time</i> mesin.....                                            | 49 |
| <b>Tabel 4. 8</b> Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> mesin.....                                      | 49 |
| <b>Tabel 4. 9</b> Perhitungan <i>Performance</i> .....                                                | 50 |
| <b>Tabel 4. 10</b> Perhitungan <i>Quality</i> .....                                                   | 51 |
| <b>Tabel 4. 11</b> Hasil Perhitungan <i>OEE</i> .....                                                 | 51 |
| <b>Tabel 4. 12</b> Perhitungan <i>Breakdown Losses</i> .....                                          | 52 |
| <b>Tabel 4. 13</b> Perhitungan <i>Set up and Adjustment Losses</i> .....                              | 53 |
| <b>Tabel 4. 14</b> Perhitungan <i>reduce speed</i> .....                                              | 54 |
| <b>Tabel 4. 15</b> Hasil rekapitulasi <i>losses</i> .....                                             | 54 |
| <b>Tabel 4. 16</b> Hasil persentase kumulatif <i>losses</i> .....                                     | 55 |
| <b>Tabel 4. 17</b> Hasil <i>Six Big Losses</i> mesin <i>Air Slide</i> 536-AS1 .....                   | 55 |
| <b>Tabel 4. 18</b> Kesimpulan <i>root cause</i> untuk setiap faktor.....                              | 59 |
| <b>Tabel 4. 19</b> Usulan Perbaikan 5W+1H .....                                                       | 62 |
| <b>Tabel 4. 20</b> SOP Pengoperasian <i>awal feed air slide</i> 536-AS1 .....                         | 68 |
| <b>Tabel 4. 21</b> SOP Pengoperasian <i>air slide</i> 536-AS1 ketika terjadi <i>roller up</i> .....   | 69 |
| <b>Tabel 4. 22</b> SOP pembersihan <i>air slide plugup</i> .....                                      | 71 |
| <b>Tabel 4. 23</b> Penyumbatan 536-AS1 .....                                                          | 73 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 1. 1</b> <i>Air Slide Conveyor</i> (Setelah penggantian).....               | 1  |
| <b>Gambar 1. 2</b> <i>Flow Proses Finish Mill</i> .....                               | 2  |
| <b>Gambar 2. 1</b> Contoh <i>diagram</i> Ishikawa.....                                | 16 |
| <b>Gambar 2. 2</b> <i>Air slide conveyor</i> .....                                    | 18 |
| <b>Gambar 2. 3</b> <i>Air slide interior</i> .....                                    | 18 |
| <b>Gambar 2. 4</b> <i>belt conveyor</i> .....                                         | 19 |
| <b>Gambar 2. 5</b> Kerangka Pemikiran .....                                           | 30 |
| <b>Gambar 3. 1</b> Diagram alir.....                                                  | 39 |
| <b>Gambar 4. 1</b> Jalur Normal.....                                                  | 40 |
| <b>Gambar 4. 2</b> Jalur <i>Bypass Belt Conveyor</i> .....                            | 43 |
| <b>Gambar 4. 3</b> Jalur <i>Bypass Bucket Elevator</i> .....                          | 42 |
| <b>Gambar 4. 4</b> grafik pareto <i>losses mesin air slide 536-AS1</i> .....          | 55 |
| <b>Gambar 4. 5</b> Diagram <i>fishbone</i> (sebab akibat) <i>Reduced Losses</i> ..... | 58 |
| <b>Gambar 4. 6</b> Proses pemasangan <i>Manhole</i> .....                             | 63 |
| <b>Gambar 4. 7</b> <i>manhole</i> yang sudah di pasang.....                           | 64 |
| <b>Gambar 4. 8</b> sensor yang dipakai.....                                           | 65 |
| <b>Gambar 4. 9</b> proses pengerjaan sensor.....                                      | 66 |
| <b>Gambar 4. 10</b> sensor yang sudah terpakai.....                                   | 66 |
| <b>Gambar 4. 11</b> Hasil sensor di CCR.....                                          | 67 |
| <b>Gambar 4. 12</b> <i>meeting</i> penyuluhan SOP.....                                | 73 |
| <b>Gambar 4. 13</b> penyumbatan 536-AS1.....                                          | 74 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Lampiran 1.</b> Formulir wawancara responden.....                                          | 81 |
| <b>Lampiran 2.</b> Emisi debu sebelum <i>improvement</i> dan setelah <i>improvement</i> ..... | 86 |
| <b>Lampiran 3.</b> Data <i>Planned Breakdown</i> .....                                        | 87 |
| <b>Lampiran 4.</b> Data <i>Setup and Adjustment</i> .....                                     | 90 |

