

**Pengukuran Performansi Mesin *Forming* di
PT Sukses Expamet dengan Metode *Overall
Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses***



Disusun oleh:

Nama: Kevin Chrisdianto

NRP: 5303018028

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Magang dengan judul **Pengukuran Performansi Mesin *Forming* di PT Sukses Expamet dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses*** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa Laporan Magang ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa Laporan Magang ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 27 Juni 2022

Mahasiswa,



Kevin Chrisdianto

NRP. 5303018028

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Magang di PT Sukses Expamet Jalan Kalianak Barat No. 57 B, Surabaya, Jawa Timur, tanggal 14 Juni 2021 sampai dengan 13 September 2021 telah diujikan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Kevin Chrisdianto

NRP : 5303018028

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh Sarjana Teknik.

Surabaya, 27 Juni 2022

Dosen Pembimbing I



Ir. Lusia Permata Sari Hartanti, ST.,
M.Eng., IPM.

NIK. 531.20.1080

Dosen Pembimbing II



Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.97.0299

Ketua Program Studi



NIK. 531.97.0299

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Magang dengan judul "**Pengukuran Performansi Mesin *Forming* di PT Sukses Expamet dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses***" yang telah disusun oleh mahasiswa dengan:

Nama : Kevin Chrisdianto

Nomor Pokok : 5303018028

Tanggal Ujian : 27 Mei 2022

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 27 Juni 2022

Ketua Dewan Penguji



Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0305

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Ir. Suryadi Ismadiji, M.T., Ph.D.
IPO SASEAN Eng.
NIK. 521.93.0198

Ketua Program Studi Teknik Industri



Ir. Jilman Sulaksana, S.T., M.T., IPM.
NIK. 531.97.0299

**LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI
LAPORAN MAGANG**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Kevin Chrisdianto

NRP : 5303018028

Menyetujui Laporan Magang saya dengan judul **Pengukuran Performansi Mesin Forming di PT Sukses Expamet dengan Metode Overall Equipment Effectiveness dan Six Big Losses** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Juni 2022

Mahasiswa yang bersangkutan,



Kevin Chrisdianto

NRP. 5303018028

SURAT KETERANGAN PELAKSANAAN MAGANG



PT. SUKSES EXPAMET

Jl. Kalianak Barat 57 C, Surabaya 60183 INDONESIA
Telp. (031) 7490311-7490312-7490313 (Hunting)
(031) 7490197, 7490058
Fax. (031) 7490059, 7490197

Nomor : 006/HR-SE/V/2021
Hal : Persetujuan Permohonan Magang

Kepada Yth :

Ir. Julius Mulyono. ST., MT., IPM.
Ketua Jurusan Teknik Industri
Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

Dengan hormat,

Menanggapi Proposal dari Fakultas Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya pada tanggal 8 Februari 2021 perihal Permohonan Izin Magang, dengan ini kami PT. Sukses Expamet Surabaya telah memberikan ijin kerja praktek di perusahaan kami terhitung mulai tanggal 14 Juni 2021 sampai dengan 13 September 2021.

Adapun mahasiswa yang akan magang adalah sebagai berikut :

No	Nama	NPM	Prodi
1	Ignatius Reinaldo Lemuel	5303018001	Teknik Industri
2	Kevin Christianto	5303018028	Teknik Industri
3	Yosep Aldhi Pratama	5303018042	Teknik Industri

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.

Surabaya, 6 Mei 2021
Hormat kami

Silvia Valencia
HRD-GA PT. Sukses Expamet

JILU[®] mesh

LIGHT AND HEAVY EXPANDED METAL SHEET
STEEL, ALUMINIUM, COPPER, BRASS, ETC

KATA PENGANTAR

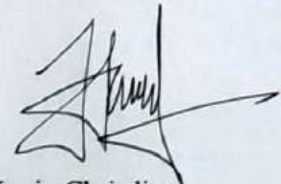
Puji dan syukur yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya yang telah dicurahkan kepada penulis, sehingga pembuatan Laporan Magang dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam pembuatan Laporan Magang ini penulis menyadari ada berbagai hambatan dan kesulitan yang dihadapi, namun pada akhirnya penulis berhasil untuk menyelesaikan pembuatan laporan magang ini dengan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis selaku mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu dalam pembuatan laporan magang ini hingga akhir. Pihak-pihak tersebut antara lain adalah:

1. Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Ir. Lusya Permata Sari Hartanti, ST., M.Eng., IPM. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, masukan, dan diskusi sampai Laporan Magang ini selesai.
3. Bapak Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, masukan, dan diskusi sampai Laporan Magang ini selesai.
4. Bapak Yulianto dan Ibu Silvia selaku Pembimbing Lapangan di PT. Sukses Expamet yang telah memberikan arahan, ilmu, pengalaman, dan meluangkan waktunya untuk berdiskusi dengan penulis selama kegiatan magang.
5. Keluarga penulis yang telah membantu dalam segala hal dalam penyelesaian Laporan Magang.
6. Sahabat-sahabat saya dan juga seluruh mahasiswa angkatan 2018 yang telah memberikan semangat, dukungan, dan bantuan hingga penulisan Laporan Magang ini selesai.
7. Giovanni Anggasta Suharjo selaku pacar yang telah memberikan dukungan dan doa serta bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membantu menyelesaikan penulisan laporan magang ini.

8. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu oleh penulis yang telah membantu dan memberikan doa dalam penyelesaian Laporan Magang.

Penulis menyadari bahwa dalam Laporan Magang ini masih terdapat kesalahan, maka dari itu penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam Laporan Magang ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai tambahan untuk menyempurnakan Laporan Magang ini. Akhir kata, harapan penulis sangat besar agar Laporan Magang ini bisa bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 27 Juni 2022



Kevin Chrisdianto

NRP. 5303018028

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN MAGANG.....	v
SURAT KETERANGAN PELAKSANAAN MAGANG.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Pelaksanaan Magang.....	3
1.3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang	3
1.3.2 Uraian Kegiatan Magang	3
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Deskripsi Perusahaan	6
2.1.1 Lokasi Perusahaan.....	7
2.1.2 Sertifikasi dan Prestasi Perusahaan.....	7
2.2 Manajemen Perusahaan.....	7
2.2.1 Logo Perusahaan	8
2.2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	8
2.2.3 Nilai-nilai Perusahaan	9
2.2.4 Jenis Perusahaan.....	9
2.2.5 Struktur Organisasi	10
2.2.6 Hak dan Kewajiban Karyawan.....	20
2.3 Manajemen Pemasaran.....	23
2.3.1 Hasil Produksi	23
2.3.2 Daerah Pemasaran.....	23
2.3.3 Strategi Pemasaran	24
BAB III TINJAUAN SISTEM PERUSAHAAN.....	25
3.1 Proses Bisnis dan Produksi Perusahaan	25
3.1.1 Strategi Proses Bisnis	27
3.1.2 Rincian Proses Bisnis.....	27
3.1.3 Rincian Proses Produksi.....	28
3.2 Produk Yang Dihasilkan	29
3.3 Proses Produksi	62
3.3.1 Produk <i>Hollow</i>	63
3.3.2 Bahan Baku	63
3.3.3 Kapasitas Produksi	65
3.3.4 Uraian Proses Produksi	65

3.4 Fasilitas Produksi	68
3.4.1 Mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi <i>hollow</i> :	68
3.4.2 Alat bantu yang digunakan dalam proses produksi <i>hollow</i> :	70
3.5 Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Perusahaan	72
3.5.1 K3 Perlindungan Pribadi Pekerja	72
3.5.2 K3 Pencegahan Kebakaran	73
3.5.3 K3 Perlindungan dari Covid-19	73
BAB IV TUGAS KHUSUS MAGANG	75
4.1 Pendahuluan Tugas Khusus	75
4.1.1 Latar Belakang	75
4.1.2 Rumusan Masalah	77
4.1.3 Tujuan	77
4.1.4 Batasan Masalah	77
4.1.5 Sistematika Penulisan	78
4.2 Landasan Teori	79
4.2.1 Penelitian Terdahulu	79
4.2.2 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	79
4.2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	80
4.2.4 Faktor <i>Six Big Losses</i>	83
4.2.5 <i>Pareto Chart</i>	84
4.2.6 <i>Fishbone Diagram</i>	85
4.3 Metodologi Penelitian	86
4.3.1 Identifikasi Masalah	87
4.3.2 Pengamatan Lapangan	88
4.3.3 Pengumpulan Data	88
4.3.4 Pengolahan Data	88
4.3.5 Analisis Data	89
4.3.6 Kesimpulan dan Saran	89
4.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data	90
4.4.1 Pengumpulan Data	90
4.4.2 Pengolahan Data	94
4.5 Analisa Data	133
4.5.1. <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	134
4.5.2. <i>Six Big Losses</i>	139
4.5.3. Usulan Perbaikan	142
4.6 Penutup	143
4.6.1. Kesimpulan	143
4.6.2. Saran	143
DAFTAR PUSTAKA	145
LAMPIRAN	146

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variasi Produk <i>Jilumesh</i> pada PT. Sukses Expamet.....	30
Tabel 3.2 Jenis-jenis Produk <i>Jilumesh</i>	32
Tabel 4.1 Penelitian Terdahulu	81
Tabel 4.2 Nilai <i>Standard Overall Equipment Effectiveness</i>	94
Tabel 4.3 Data untuk Perhitungan <i>Availability</i> Mesin A	94
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan <i>Availability</i> Mesin A Bulan Agustus 2021.....	97
Tabel 4.5 Data untuk Perhitungan <i>Availability</i> Mesin B	99
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan <i>Availability</i> Mesin B Bulan Agustus 2021.....	101
Tabel 4.7 Data untuk Perhitungan <i>Performance</i> Mesin A.....	103
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan <i>Performance</i> Mesin A Bulan Agustus 2021	105
Tabel 4.9 Data untuk Perhitungan <i>Performance</i> Mesin B	107
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan <i>Performance</i> Mesin B Bulan Agustus 2021.....	109
Tabel 4.11 Data untuk Perhitungan <i>Quality</i> Mesin A.....	111
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan <i>Quality</i> Mesin A Bulan Agustus 2021	113
Tabel 4.13 Data untuk Perhitungan <i>Quality</i> Mesin B	115
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan <i>Quality</i> Mesin B Bulan Agustus 2021	117
Tabel 4.15 Hasil Rekap Nilai OEE	120
Tabel 4.16 Data <i>Pareto Chart</i>	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi PT. Sukses Expamet	7
Gambar 2.2 Logo Perusahaan PT. Sukses Expamet	8
Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT. Sukses Expamet.....	11
Gambar 3.1 Diagram Alur Proses Bisnis PT. Sukses Expamet	26
Gambar 3.2 <i>Long Way</i> dan <i>Short Way Jilumesh</i>	31
Gambar 3.3 Pengaplikasian <i>Jilumesh</i>	33
Gambar 3.4 <i>Deck</i> SE 9 – 680	35
Gambar 3.5 <i>Deck</i> SE 5 – 750	35
Gambar 3.6 <i>Deck</i> SE 4 – 771	36
Gambar 3.7 <i>Deck</i> SE 12 – 930	37
Gambar 3.8 <i>Deck</i> SE 5 – 1030	38
Gambar 3.9 Aplikasi Produk Unggul <i>Deck</i>	38
Gambar 3.10 <i>Valley Gutter</i>	39
Gambar 3.11 Variasi Produk <i>Flashing</i>	40
Gambar 3.12 Unggul Nok.....	40
Gambar 3.13 Kanal C.....	41
Gambar 3.14 Reng <i>Reguler</i>	42
Gambar 3.15 Reng Ekonomi.....	43
Gambar 3.16 Reng <i>Combo</i>	43
Gambar 3.17 Reng Jilu.....	44
Gambar 3.18 <i>Hollow</i> SE 15	45
Gambar 3.19 <i>Hollow</i> SE 35	45
Gambar 3.20 <i>Hollow</i> SQ 15	46
Gambar 3.21 <i>Hollow</i> SQ 35	46
Gambar 3.22 <i>Hollow</i> S 18.....	47
Gambar 3.23 <i>Hollow</i> S 38.....	47
Gambar 3.24 <i>Hollow Excellent</i> 18	48
Gambar 3.25 <i>Hollow Excellent</i> 38	49
Gambar 3.26 <i>Hollow</i> Kita – K 13	49
Gambar 3.27 <i>Hollow</i> Kita – B 31.....	50
Gambar 3.28 <i>Hollow Prime</i> 20	50
Gambar 3.29 <i>Hollow Prime</i> 40	51
Gambar 3.30 Di <i>Deck</i>	52
Gambar 3.31 Unggul <i>Frames U Clamp</i>	53
Gambar 3.32 Unggul <i>Frame Clamp Batten</i>	54
Gambar 3.33 Unggul <i>Frame Metal Furing</i>	54
Gambar 3.34 Unggul <i>Frame Top Cross</i>	55
Gambar 3.35 Unggul <i>Roof</i>	56
Gambar 3.36 Unggul <i>Roof Nok</i>	56
Gambar 3.37 <i>U Runner</i>	57
Gambar 3.38 <i>Metal Stud</i>	58
Gambar 3.39 <i>U Runner Mini</i>	59
Gambar 3.40 <i>Metal Stud Mini</i>	59

Gambar 3.41 Unggul <i>Curve Roof</i> Type A.....	60
Gambar 3.42 Unggul <i>Curve Roof</i> Type B.....	60
Gambar 3.43 Unggul <i>Curve</i> NOK	61
Gambar 3.44 Unggul Nok-Bulat.....	62
Gambar 3.45 Produk <i>Hollow</i> SE 1535.....	63
Gambar 3.46 Koil Aluminium	65
Gambar 3.47 <i>Flow Process Chart</i> Proses Produksi <i>Hollow</i>	66
Gambar 3.48 Mesin <i>Uncoiler Roll Forming</i>	69
Gambar 3.49 Mesin <i>Roll Forming Hollow</i>	69
Gambar 3.50 Mesin <i>Cutting off Grinder</i>	70
Gambar 3.51 Mesin <i>Strapping</i>	70
Gambar 3.52 <i>Forklift</i>	71
Gambar 3.53 <i>Overhead Crane</i>	72
Gambar 4.1 Contoh <i>Pareto Chart</i>	85
Gambar 4.2 <i>Fishbone Diagram</i>	86
Gambar 4.3 Flowchart Metodologi Penelitian	87
Gambar 4.4 <i>Pareto Chart Six Big Losses</i> Mesin A.....	128
Gambar 4.5 <i>Pareto Chart Six Big Losses</i> Mesin B.....	129
Gambar 4.6 <i>Fishbone Diagram Reduced Speed Losses</i> Mesin A.....	130
Gambar 4.7 <i>Fishbone Diagram Reduced Speed Losses</i> Mesin B.....	131
Gambar 4.8 <i>Fishbone Diagram Breakdown Losses</i> Mesin B.....	132
Gambar 4.9 <i>Fishbone Diagram Setup & Adjustment Losses</i> Mesin B	133
Gambar 4.10 Histogram OEE Mesin A	139
Gambar 4.11 Histogram OEE Mesin B.....	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data <i>Planned Downtime</i> Mesin A dan B	146
Lampiran 2 Data <i>Downtime</i> Mesin A dan B	151
Lampiran 3 Data <i>Loading Time</i> Mesin A dan B	154
Lampiran 4 Data <i>Actual Operating Time</i> Mesin A dan B	155
Lampiran 5 Data <i>Output</i> Produk dan Jumlah Produk Cacat Mesin A dan B.....	157
Lampiran 6 Data <i>Setup & Adjustment Losses</i>	159
Lampiran 7 Data <i>Breakdown Losses</i>	159
Lampiran 8 Data <i>Reduced Speed Losses</i>	160
Lampiran 9 Data <i>Idling & Minor Stoppages Losses</i>	160
Lampiran 10 Data <i>Yield Losses</i>	161

ABSTRAK

PT Sukses Expamet merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang memproduksi rangka atap baja. Berdiri sejak tahun 1988, PT Sukses Expamet telah memproduksi beberapa produk dan memasarkannya ke beberapa pulau di Indonesia. Akan tetapi pada bulan Agustus 2021, PT Sukses Expamet mengalami permasalahan intensitas penggunaan mesin yang tinggi menyebabkan penurunan kualitas pada produk *hollow* dan unggul *truss*. Berdasarkan ketetapan perusahaan, batas toleransi untuk produk *defect* adalah 3% dari jumlah produksi, namun diketahui bahwa jumlah produk *defect* unggul *truss* sebesar 3,16% dan jumlah produk *defect hollow* sebesar 4,22%. Melihat jumlah produk *defect* melebihi batas, mengindikasikan adanya penurunan efisiensi pada mesin *roll forming*. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi ulang mengenai performansi mesin *roll forming* dalam produksi unggul *truss* dan *hollow* serta faktor kerugian yang paling berpengaruh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *overall equipment effectiveness* (OEE) dan metode *six big losses* (SBL). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui performansi kedua mesin *forming* unggul *truss* dan *hollow* dibawah standar, dengan nilai OEE mesin A sebesar 63,22% dan mesin B sebesar 54,55%. Faktor kerugian yang paling berpengaruh terhadap tingkat performansi mesin *forming* A adalah *reduced speed losses* sedangkan faktor kerugian yang paling berpengaruh terhadap tingkat performansi mesin *forming* B adalah *reduced speed losses*, *breakdown losses*, dan *setup and adjustment losses*. Oleh karena itu, perusahaan perlu menyusun jadwal rutin *maintenance* untuk mesin A dan mesin B, menetapkan SOP dan melaksanakan kegiatan pelatihan wajib bagi semua operator mesin, dan melakukan *quality control* secara berkala agar meminimalisir terjadinya kecacatan produk.

Kata Kunci: *Overall Equipment Effectiveness, Six Big Losses, Pareto Chart, Fishbone Diagram.*