

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan merupakan entitas yang berfokus pada produksi barang atau jasa dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat secara umum (Rahayu, 2022). Perusahaan memiliki peran penting dalam mendorong perekonomian suatu negara. Dengan menyerap tenaga kerja, perusahaan memproduksi barang atau jasa yang nantinya dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.. Menurut data dari Oxford Economics pada tahun 2017, industri baja memberikan kontribusi signifikan dengan menyediakan lapangan pekerjaan bagi sekitar 6 juta orang di seluruh dunia. Secara tidak langsung, industri baja mendukung terciptanya lapangan pekerjaan bagi sekitar 96 juta orang di seluruh dunia (Fadillah, 2021). Pada tahun 2022, produksi baja nasional mencapai sekitar 12,27 juta ton, mengalami pertumbuhan sebesar 6,05 persen dibandingkan dengan tahun 2021 yang tercatat sebesar 11,57 juta ton. Dalam jangka menengah, target produksi baja diperkirakan akan mencapai 17 juta ton pada tahun 2024 (Lestari, 2021).

Berlanjutnya proyek infrastruktur pemerintah pada tahun 2023, dapat menjadi katalis pendorong pertumbuhan industri baja nasional. Kementerian Perindustrian mencatat bahwa sektor infrastruktur, otomotif, dan konstruksi merupakan pendorong utama bagi pertumbuhan industri baja nasional. Sektor otomotif, yang mengalami pertumbuhan sebesar 27,84 persen pada kuartal III/2021, juga dianggap memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan konsumsi baja (Lestari, 2021).

PT. SPINDO merupakan perusahaan *manufacturing* yang memproduksi berbagai jenis pipa baja diantaranya pipa *mechanical tube* CR, pipa *mechanical tube* HR, pipa *mechanical tube pickling* HR, pipa *stainless steel*, pipa galvanis, jasa *slitting* dan jasa *tubing*. Pada tahun 2022 PT. SPINDO menargetkan pertumbuhan penjualan pipa baja sebesar 30 persen (Fadillah, 2021). Kapasitas produksi PT. SPINDO yang mencapai 6000 ton per bulan, yang didukung oleh mesin pembuat pipa (mesin *mill*) sebanyak 9 mesin. Varian pipa yang dihasilkan meliputi pipa bulat, pipa kotak dan pipa oval yang dapat memenuhi kebutuhan pasar *automotive*,

minyak dan gas, furniture, rumah tangga, dan lain-lain. Berikut ini adalah kapasitas masing-masing mesin pembuat pipa baja yang ada di PT. SPINDO:

	PT. STEEL PIPE INDUSTRY OF INDONESIA,Tbk. (SPINDO)								No. Lamp. : ENG/PP-SKF/001-14
									Revisi : 35
									Tanggal : 31 Juli 2023
									Halaman : 1 dari 4
KAPASITAS MESIN TUBE MILL SKF									
DESCRIPTION	TUBE MILL 220 (K1)	TUBE MILL 160 (K2)	TUBE MILL 135 (K3)	TUBE MILL 260 (K4)	TUBE MILL 220 (K5)	TUBE MILL 135 (K6)	TUBE MILL 220 (K7)	TUBE MILL LM-70 (K8)	KUSAKABE (K9)
Unit (ton/year)	9 600	5 400	3 600	12 000	9 600	4 200	10 200	15 600	60 000
Unit (ton/month)	800	450	300	1 000	800	350	850	1 300	5 000
Speed (m/mnt)	30-80	40-100	40-100	15-60	15 - 79	40-100	30-100	25-90	15-90
Weld Power (KW)	150	200	100	200	150	100	250	300	500
OD Min - Max (mm)	17.3 - 60.5	13.8 - 45	9.0 - 25.4	22.2 - 114	19.1 - 60.5	10.0 - 25.4	19.1 - 60.5	25.4 - 88.9	19.1 - 80.0
Square Max (mm)	50 x 25	37.5 x 37.5	-	100 x 50	-	-	50 x 25	80 x 40	-
Oval Max (mm)	60 x 47.6	-	-	60 x 47.6	-	-	-	-	-
Thickness (mm)	0.8 - 3.0	0.4 - 1.9	0.3 - 1.5	1.5 - 3.8	0.8 - 2.5	0.3 - 1.6	0.8 - 3.2	1.0 - 4.0	2.3 - 7.0
HF Welder	HF-IV	HF-IV	HF-IV	HF-IV	HF-IV	HF-IV	HF-IV	HF-IV	HF-IV
Long Min - Max (mm)	3000 - 6000	3000 - 6000	3000 - 6000	4000 - 7000	3000 - 6000	3000 - 6000	3200 - 7000	4000 - 12000	3500 - 12000
Cut-off	Circular Cold Saw	Circular Cold Saw	Friction Saw	Circular Cold Saw	Circular Cold Saw	Friction Saw	Circular Cold Saw	Circular Cold Saw	Presscut
Accumulator	450x50x3.5x2240	400x50x3.5x2260	400x50x3.5x2260	525x50x4.0x2200	450x50x3.5x2240	400x50x3.5x2260	450x50x3.5x2240	500x50x3.5x2220	Vertical
Coil Type	Horizontal HRC, HR PO, CRC	Horizontal HRC, CRC, Coating	Horizontal CRC	Horizontal HRC, HR PO, CRC	Horizontal SUS, CRC	Horizontal CRC	Horizontal HRC, HR PO, CRC, Coating	Horizontal HRC, HR PO, CRC	Vertical HRC, HR PO, CRC
Material Specification	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4	SPCC-SD, SPCK 1.4
	SPCCT-SD	SPCCT-SD	SPCCT-SD	SPCCT-SD	SPCCT-SD	SPCCT-SD	SPCCT-SD	SPCCT-SD	SPCCT-SD
	SPCK 5	SPCK 5	-	SPCK 5	SPCK 5	-	SPCK 5	SPCK 5	SPCK 5
	SPHT 1.2, 4	SPHT 1.2, 4	-	SPHT 1.2, 4	SPHT 1.2, 4	-	SPHT 1.2, 4	SPHT 1.2, 4	SPHT 1.2, 4
Product Specification	SPHT 4 PO	Alloy Electric Galvanis	-	SPHT 4 PO	SPHT 4 PO	-	SPHT 4 PO	SPHT 4 PO	SPHT 4 PO
	-	-	-	-	-	-	Alloy Electric Galvanis	Alloy Electric Galvanis	-
	SAPH 44/45 PO	-	-	SAPH 44/45 PO	SAPH 44/45 PO	-	SAPH 44/45 PO	SAPH 44/45 PO	SAPH 44/45 PO
	STKM 11 A	STKM 11 A	STKM 11 A	STKM 11 A	STKM 11 A	STKM 11 A	STKM 11 A	STKM 11 A	STKM 11 A
	STKM 12, 13 A	SGCC	STAM 290	STKM 12, 13 A	STKM 12, 13 A	STAM 290	STKM 12, 13 A	STKM 12, 13 A	STKM 12, 13 A
	STKM 14 A/B	-	-	STKM 14 A/B	STKM 14 A/B	-	STAM 290/390	STAM 290/390	STAM 290/390
	STAM 290/390	-	-	STAM 290/390	STAM 290/390	-	STKM 14 A/B	STKM 14 A/B	STKM 14 A/B
	-	-	-	-	-	-	SGCC	SGCC	-

Gambar 1. 1 Kapasitas Mesin Mill

Pada gambar 1.1 memperlihatkan bahwa mesin *mill-504* dapat memproduksi pipa dengan spesifikasi produk meliputi STKM 11 A, STKM 12 A, STKM 13 A, STKM 14 A/B, STAM 290/390 dengan spesifikasi material HRC, HR PO, CRC dari diameter pipa bulat 22,2 mm sampai dengan 114 mm, diameter pipa kotak sampai dengan 100x50 mm, diameter pipa oval 60x47,6 mm. Sedangkan untuk panjang pipa berkisar antara 3000 mm sampai dengan 6000 mm dengan ketebalan dari 1,5 mm sampai dengan 3,8 mm. Kemampuan mesin menghasilkan produk sebesar 800 ton per bulan atau 9600 ton per tahun.

Terkait potensi pasar domestik Indonesia, PT. SPINDO harus dapat meningkatkan efektivitas mesin produksinya agar dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dan mencapai target utilisasi perusahaan. Di dalam pelaksanaan pembuatan pipa baja, banyak kendala yang sering ditemui di dalam proses produksi pipa pada mesin *tubing* antara lain: seringnya terjadi *downtime* mesin, ketidaksesuaian kualitas *output* mesin terhadap standar yang ditetapkan *customer*, dan tingginya produk *NG* saat *setting* mesin. Dengan banyaknya kendala tersebut, maka efektivitas mesin menjadi terganggu. Berikut ini adalah data waktu efektif yang dicapai khususnya pada mesin *mill-504*:

Tabel 1. 1 Data Waktu Efektif Mesin *Mill-504*

Bulan	Availability Time (Jam)	Operation Time (Jam)	Loss Time (Jam)
Juli	287,40	138,10	149,30
Agustus	392,50	203,30	189,20
September	293,00	123,20	169,80
Oktober	350,50	153,00	197,50
November	409,20	216,80	192,40
Desember	360,50	157,80	202,70
Total	2093,10	992,20	1100,90
Rasio (%)	100	47.40	52.60

(Sumber: Data Perusahaan, 2023)

Berdasarkan data pada tabel 1.1 diketahui bahwa waktu efektif jam jalan mesin (*operation time*) *mill-504* sebesar 992,20 jam selama waktu bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2023 atau hanya 47,40% dari total waktu yang tersedia sebanyak 2093,10 jam. Sedangkan sisa waktu sebesar 992,20 jam atau 52,60% adalah *loss time* atau mesin tidak beroperasi sehingga efektivitas mesin sangat rendah. Jika mengacu pada *Key Performance Indicator* (KPI) yang ditargetkan oleh perusahaan pada mesin *mill-504*, maka pencapaian dari mesin *mill-504* tersebut belum mencapai target yang ditetapkan oleh perusahaan. Target *operation time* adalah sebesar 60% dari waktu yang tersedia, sehingga tingkat ketercapaiannya sebesar 79% dari target. Berikut ini adalah target yang ditetapkan oleh PT. SPINDO pada mesin *mill-504*:

Tabel 1. 2 Target *Key Performance Indicator Mill-504*

TASK-KPI Mill-504	UoM	Formula	Bobot	Target
<i>Yield</i>	%	Produk OK/Bahan	35	94,3
<i>Welding Time</i> (<i>Processing Time</i>)	%	Operation Time/Availability Time	15	60,0
Produktivitas	Ton/Jam	Produk OK/Jam	35	3,88
Kualitas	%	NC (kg)/Produk OK	15	0,15

(Sumber: Data Perusahaan, 2023)

Dengan kondisi tersebut, maka penulis membuat penelitian untuk mengetahui efektivitas mesin *mill-504* di PT. SPINDO untuk dijadikan acuan penilaian terhadap

kinerja mesin dan perhitungan standar atau parameter pencapaian *Key Performance Indicator* mesin *mill-504*. Hasil dari penelitian tersebut oleh penulis dijadikan proposal tugas akhir dengan judul "Analisis Efektivitas Mesin Mill-504 pada PT. SPINDO dengan Metode Overall Equipment Effectiveness".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai efektivitas mesin *mill-504* di PT. SPINDO?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efektivitas mesin *mill-504*?
3. Perbaikan apa saja yang akan dibuat dari permasalahan yang mempengaruhi efektivitas mesin *mill-504*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai efektivitas mesin *mill-504*.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi nilai efektivitas pada mesin *mill-504*.
3. Membuat usulan dan saran perbaikan dari masalah yang mempengaruhi nilai efektivitas pada mesin *mill-504*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu perusahaan menghitung nilai efektivitas pada mesin *mill-504*.
2. Membantu perusahaan mengidentifikasi masalah yang timbul dalam proses produksi mesin *tubing mill-504* dan memberikan saran perbaikan kepada perusahaan agar efektivitas mesin dapat meningkat.
3. Bagi penulis dapat memberikan pengetahuan tentang efektivitas mesin *mill-504*.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan hanya difokuskan untuk meneliti tingkat efektivitas mesin *mill-504*.

1.5.2 Asumsi

Nilai efektivitas mesin *mill-504* cenderung rendah karena banyak terjadi kendala pada saat proses produksi.

