

BAB V
ANALISA DAN INTERPRETASI

Pada bab ini dilakukan analisa dan interpretasi hasil pengolahan data yang meliputi, penyebab lemahnya produksi dengan *SIX BIG LOSSES* dan indikator produksi dengan OEE sebagai berikut:

5.1 Analisa Dari Hasil Six Big Losses.

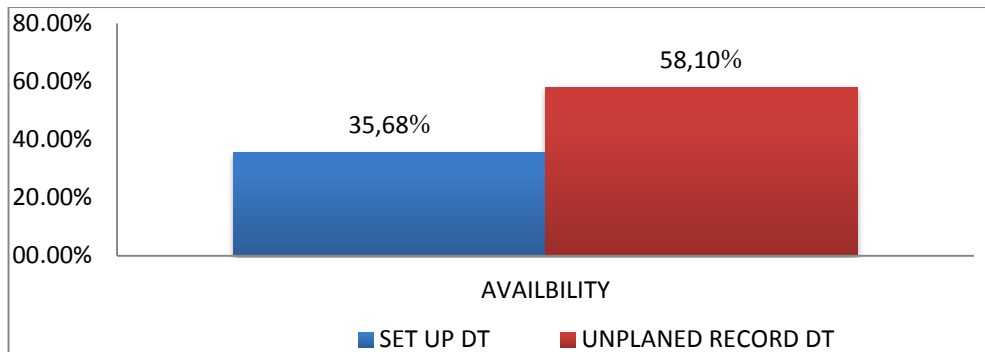
Dari penjumlahan dan pembagian *down time* yang telah dikelompokkan dengan pengolahan analisa *six big losses* dapat diketahui lemahnya produksi yang disebabkan banyaknya jam yang terbuang karena kerusakan atau quality produknya, sehingga penilaian dapat diketahui untuk sebuah produktivitasnya. Berikut hasil pengelompokan yang telah dikelompokkan dengan analisa *six big losses*:

Tabel 5.1 Data pengelompokan *Six Big Losses*

Availability	SET UP DT	GU	7415 menit	8595 menit
		RFM	1075 menit	
		G.GRED	105 menit	
	UNPLANNED RECORD DT	RM	5035 menit	13735menit
		FM	6595 menit	
		MK	1845 menit	
		ELK	185 menit	
		PLN	75 menit	
Performace	REDUCED SPEDD	FC	435 menit	435menit
	MINOR UNCRECORD STOPAGE	CB	815 menit	875menit
		CS	60 menit	
Quality	REJECK	948 PCS		2544 pcs
	REWORK	1596 PCS		

sumber: hasil pengolahan data

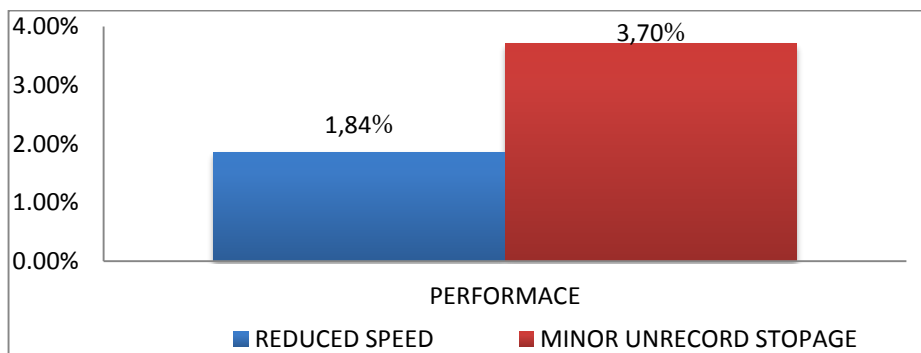
Dari data di atas menunjukkan menit tertinggi pada unplaned record down time yaitu 13.735 menit dalam bulan september 2015, dan bisa disebut juga berhentinya produksi karena kerusakan mesin atau berhentinya produksi karena produk cacat yang disebabkan oleh mesin sehingga produksi terhenti untuk perbaikan. Semua perbaikan dikelompokkan berdasarkan keterangannya yaitu perbaikan mesin atau kerusakan mesin dan mengganggu jalannya produksi sehingga kehilangan banyak waktu.



Gambar 5.1 Diagram Histogram Set Up dan Unplanned Record Down Time

Sumber : hasil pengolahan data

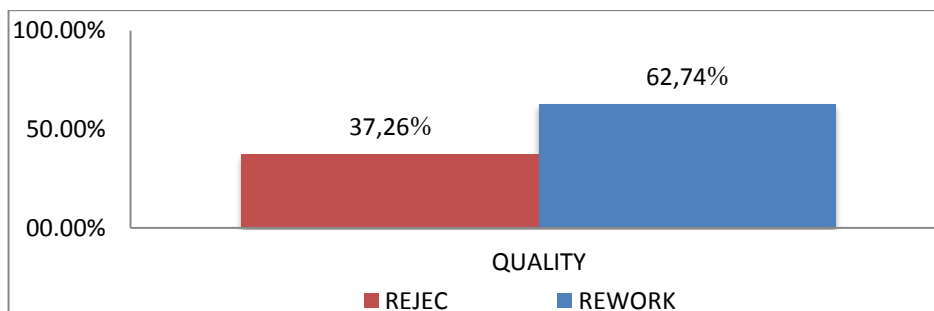
Dari diagram diatas kerusakan mesin dapat 58,10% penyebab availability rendah dan sebagai penghambat produktivitas, dengan adanya indikator dari perhitungan dapat dijelaskan perbaikan mesin dari semua bagian disaat produksi adalah tertingginya penyebab produktivitas menurun atau tidak maksimal dalam produksi.



Gambar 5.2 Diagram histogram reduced speed dan minor unrecord stopage

Sumber : hasil pengolahan data

Diagram histogram dari reduced speed atau produksi yang dipelankan 1,84% sedangkan dari minor unrecord stopage atau kerusakan kecil yang sering menghambat jalannya produksi hanya 3,70%. Dari indikator tersebut dalam kategori performace cukup stabil dalam menjalankan produksi.



Gambar 5.3 Diagram Histogram Rejec dan Rework

Sumber : hasil pengolahan data

Dari 2.544 pcs produk flatbar, Analisa quality diatas menunjukkan flatbar reject 37,26% dari total produksi yang tidak siap kirim ke pelanggan, sedangkan flatbar rework yaitu 62,74% yang memerlukan perbaikan ulang pada produk yang tidak bisa dikirim ke pelanggan langsung. Indikator diatas menunjukan kualitas produk yang sangat rendah.

5.2 Analisa Hasil Perhitungan OEE

Dengan adanya perhitungan dari data produksi dengan metode OEE, dapat diketahui permasalahan produktivitas dalam menjalankan produksi. Permasalahan yang dapat diketahui dari availability yaitu menggunakan waktu produksi dengan sebaik-baiknya atau sebaliknya, dengan indikator performace produksi yaitu waktu yang telah tersedia digunakan optimal atau banyak terbuangnya, dan quality yaitu hasil dari produk yang dihasilkan mengalami banyak cacat produk atau defek. Berikut dengan perhitungan pencapaian yang telah diketahui dengan metode OEE.

Analisa produktivitas 1 bulan.

- 30 hari x 24 jam = 720 jam
720 jam X 60 menit = 43.200 menit
- Cycle time 1 pcs = 1 menit
1 pcs x 43.200 = 43.200 pcs
- Berat billet 1 pcs = 295kg
295 kg x 43.200 = 12.744.000kg
- Produksi 1 bulan 12.736 pcs x 295 kg = 3.757.120 kg

Keterangan rasio produksi:

$$\begin{array}{l} \text{Waktu 1 Bulan} = 43.200 \text{ menit} \\ \underline{\text{DT 1 Bulan} = 23.640 \text{ menit}} \\ \text{Produksi 1 Bulan} = 19.560 \text{ menit} \end{array}$$

AVAILABILITY

$$\frac{\text{produksi 1 bulan} = 19.560 \text{ menit}}{\text{kapasitas 1 bulan} = 43.200 \text{ menit}} \times 100\% = 45,27\%$$

Keterangan :

dengan waktu produksi 30 hari = 43.200 menit

down time yang terjadi 1 bulan yaitu 23.480 menit

maka waktu untuk produksi adalah 19.560 menit selama 1 bulan

dapat di lihat dari data history 1 bulan

dengan begitu availability adalah 45,27% dari waktu 1 bulan.

PERFORMANCE

produksi 1 bulan 19.560 menit

Cycle time = 1 menit

Hasil produksi 1 bulan = 12.736 pcs

19.560 menit x 1 menit = 19.560 pcs

$$\frac{\text{hasil produksi 1 bulan} = 12.736 \text{ pcs}}{\text{produksi 1 bulan} = 19.560 \text{ menit}} \times 100 \% = \mathbf{65.11\%}$$

Dengan adanya cycle time 1 menit maka jumlah yang harus didapatkan menurut kapasitas waktu yang tersedia adalah 19.560 pcs. Hasil actual produksi adalah 12.736 pcs.

Keterangan :

Dari analisa performace maka yang di dapatkan adalah 65.11% dengan hasil produksi 12.736 pcs dikarenakan cycle time 1 menit yang seharusnya di dapat adalah 19.560 pcs. dengan adanya perhitungan ini maka selisihnya yaitu 6.824 pcs.

QUALITY

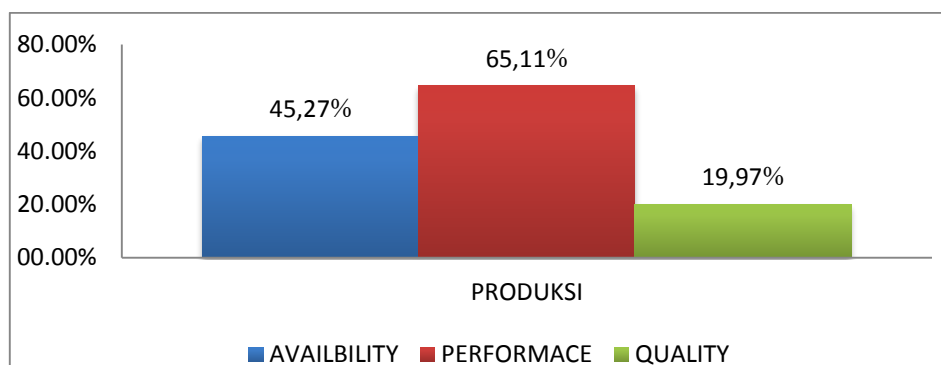
Dari hasil produksi selama 1 bulan yaitu 12.736 pcs

Dari data quality control didapatkan hasil produk yang baik dengan jumlah 11.788 pcs

Dan hasil katagori cacat pada produk yaitu 2.544 pcs

$$\frac{\text{cacat pada produk} = 2.544}{\text{hasil produksi 1 bulan} = 12.736} \times 100\% = \mathbf{19,97\%}$$

Dari hasil analisa kualitas yang telah didata menghasilkan produk afkir yaitu 19.97 %.



Gambar 5.4 Diagram Histogram Availability, Performace Dan Quality

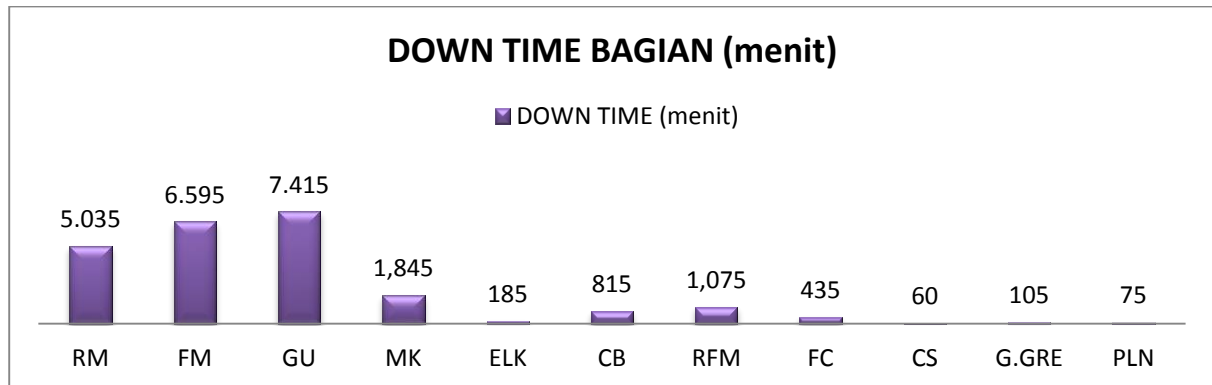
Sumber : hasil pengolahan data

Dari diagram histogram diatas menunjukkan performace dengan angka 65,11%, dengan indikator diatas tertinggi dalam pencapaian produktivitas, performace sangat menunjang untuk efektifitas produksi. Availability dengan angka 45,27% yang menunjukkan

lebih dari 50,00% waktu terbuang atau terhenti karena adanya ganti ukuran dan kerusakan mesin saat produksi. Untuk pencapaian hasil quality produk yaitu 19,97%, dan menunjukkan banyaknya produk cacat dalam produksi.

1. Analisa Availability

Permasalahan pada produksi yang menyebabkan down time disetiap bagian dapat dilihat oleh diagram histogram serta besarnya menit yang tertinggi sebagai berikut:

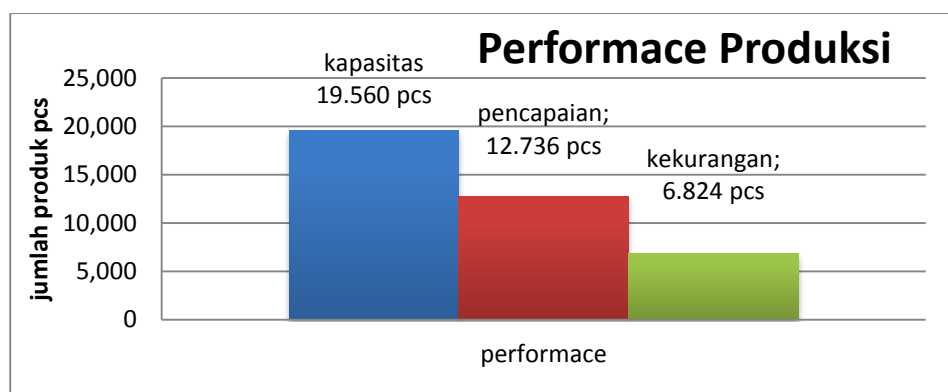


Gambar 5.5 Diagram histogram pengelompokan down time pada setiap bagian

Sumber : hasil pengolahan data

Down time terbesar dalam bulan September 2015 terdapat pada ganti ukuran yaitu sebesar 7.255 menit. Sebagai indikator produktivitas, Ganti ukuran adalah penyebab utama tidak maksimalnya produksi, untuk evaluasi yang harus dilakukan agar mengurangi waktu yang terbuang dikarenakan ganti ukuran dengan mempercepat proses pergantian ukuran tersebut.

2. Analisa Performace.

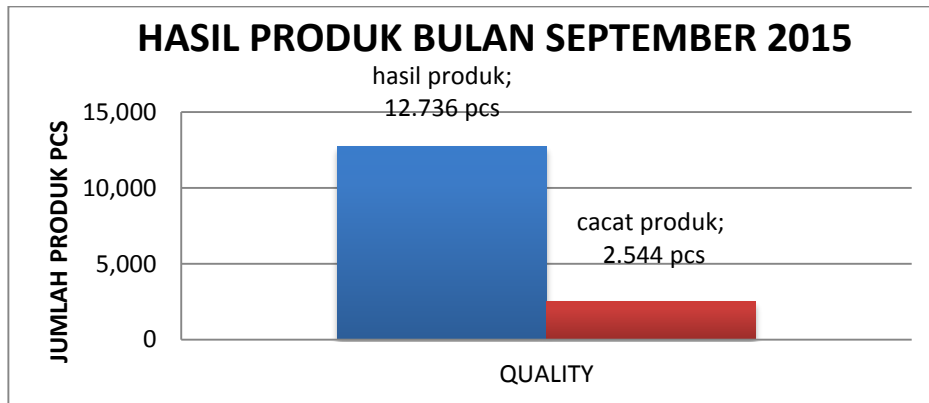


Gambar 5.6 Diagram histogram performace produksi

Sumber : hasil pengolahan data

Dari diagram 5.5 menunjukkan performace yang tidak maksimal dalam produktivitas. Dari kapasitas mesin 19.560 pcs produk flatbar, yang dihasilkan 12.736 pcs dan *defisit* 6.984 pcs dalam bulan september 2015. Faktor performace juga dapat mempengaruhi jumlah hasil produktivitas antara lain karena kerusakan kecil yang sering mengganggu produksi dan jalannya produksi dipelankan disebabkan adanya pengecekan hasil ataupun *trial* mesin.

3. Analisa Quality



Gambar 5.7 Diagram histogram hasil quality produk

Sumber : hasil pengolahan data

Produk yang dihasilkan dalam produksi mencapai 12.736 pcs, dengan cacat produk mencapai 2.544 pcs. Dari indikator diatas menandai banyaknya produk cacat yang harus diturunkan untuk mencapai hasil yang lebih baik dalam menjalankan produksi. Angka produk cacat mencapai 19.97% dari hasil produksi 1 bulan.

Penilaian OEE Dengan analisa diatas ditentukan nilai $availability \times performace \times quality$

$$0,4527 \times 0,6511 \times 0,1997 = 5,88\%$$

Dengan nilai OEE 5,88% dikategorikan efektivitas produksi rendah. Penyebab terbesar rendahnya efektivitas produksi disebabkan karena availability dengan nilai 42,27% dan quality 19,97%. Dari analisa availability terdapat banyak down time kerusakan mesin dan adjustment, sedangkan dari quality produk yang dihasilkan 20% mengalami cacat.

5.3 Analisa Hasil Diagram Fishbone

1 Availability rendah dengan nilai 45.27% dikarenakan down time tinggi.

Tabel 5.2 Data analisa availability dan rancangan usulan perbaikan down time tinggi .

Faktor	Permasalahan	Sebab	Akibat	Usulan Perbaikan
Manusia	perbaikan kurang cekatan	alat perbaikan tidak lengkap	down time perbaikan lama	membeli alat perbaikan lengkap dan membuat daftar alat perbaikan
		pegawai kurang terlatih	down time perbaikan lama	diadakan training perbaikan dan dibuatkan SOP
Mesin	mesin sering berhenti	ganti ukuran	down time ganti ukuran tinggi	mempercepat proses ganti ukuran dengan alat pemindah hidrolis
		kerusakan mesin	terjadi down time perbaikan mesin	membuat form pengecekan mesin setiap jam
		perbaikan cacat produk	menyebabkan down time perbaikan	melakukan perbaikan tanpa menghentikan produksi dengan alat grinding roll hidrolis
Metode	preventive maintenace tidak berjalan	kerusakan mesin	terjadi down time perbaikan mesin	melakukan perawatan mesin dengan form preventive maintenace

Sumber : hasil pengolahan data

Keterangan

Dari pencarian akar masalah tingginya down time dalam produksi dengan menggunakan diagram fishbone ditemukan dari faktor manusia perbaikan kurang cekatan saat terjadi break down. Perbaikan kurang cekatan disebabkan 2 sebab yaitu, peralatan yang tidak mendukung , sehingga perbaikan menjadi sulit dan berat. Permasalahan kedua, pekerja kurang terlatih dalam perbaikan dan perlu memahami dahulu sehingga perbaikan tidak cepat selesai. Dari faktor mesin sering berhenti dikarenakan adanya ganti ukuran yang sering terjadi sehingga produksi banyak berhentinya, kerusakan mesin,dan perbaikan cacat pada produk membuat produksi tidak lancar. Permasalahan pada mesin menjadi penyebab paling besar tingginya down time. Dalam faktor metode kerja bisa dikarenakan karena faktor preventive maintenace tidak berjalan dengan baik, hal ini bisa menyebabkan berhentinya produksi dan pencapaian hasil produk juga ikut turun.

2 Performace produksi PT.Indobaja rendah dengan nilai 65.11%.

Tabel 5.3 Data analisa performace dan rancangan usulan perbaikan performace rendah.

Faktor	Permasalahan	Sebab	Akibat	Usulan Perbaikan
Manusia	operator mesin kurang cekatan	tanggung jawab operator mesin kurang	hasil kerja tidak optimal	dibuatkan form performace target produksi dari cycle time
		pegawai kurang disiplin	hasil kerja tidak optimal	dibuatkan form penilaian harian dan standart operasional procedur kerja operator mesin
Mesin	mesin sering berhenti sebentar	matrial dari mesin furnace kurang panas	matrial sulit masuk mesin rolling mill	diberikan alat deteksi panas pada mesin furnace
		matrial dari mesin furnace kosong sesaat	produksi berhenti sebentar	matrial disiapkan 1 hari sebelum produksi
		kapasitas mesin coling bed terbatas	produksi berhenti sebentar	menambah speed motor agar kapasitas mesin lebih besar
		perbaikan pisau cold share	produksi berhenti sebentar	menambah pisau cold share untuk bergantian saat perbaikan
Environment	area kerja panas	matrial dari mesin furnace panas	hasil kerja tidak optimal	diberikan kipas di area kerja panas

Sumber : hasil pengolahan data

Keterangan

Performace di PT. Indobaja dikategorikan sedang karena dalam produktivitas menjadi faktor yang harus ditangani karena mencapai nilai 65,11 %. dari faktor manusia sebagai operator dan perbaikan mesin kurang cekatan dalam penanganan produksi kurang adanya tanggung jawab sebagai operator. Dari faktor environment yang menunjukkan area kerja panas, juga dapat menghambat performace kinerja operator. dari faktor mesin yaitu sering berhenti sesaat sebagai contoh potongan flat bar kurang baik, maka perlu diadakan pergantian pisau, pada bagian mesin coling bed sering menghambat performace dikarenakan kapasitas mesin sudah penuh sehingga berhenti sesaat, dan pada bagian furnace juga dapat menghambat performace karena adanya matrial yang telat dan matrial kurang panas, sehingga memerlukan berhenti sejenak dalam penanganannya.

3 Quality rendah dengan nilai 19,97%

Tabel 5.4 Data analisa quality dan rancangan usulan perbaikan quality.

Faktor	Permasalahan	Sebab	Akibat	Usulan Perbaikan
Manusia	pegawai kurang terlatih perbaikan cacat	pegawai tidak berpengalaman	penyebab cacat produk sulit ditemukan	diadakan training perbaikan cacat produk
	kurang pengetahuan analisa produk	kurangnya training quality	produk masih cacat setelah perbaikan	diadakan training perbaikan cacat produk
Matrial	matrial berkarat	matrial terkena hujan	matrial berkarat	diberikan tutup terpal pada matrial
		penyimpanan diluar gudang	matrial kotor	penyimpanan matrial didalam gudang
Mesin	mesin kurang perawatan	lintasan produk kasar	hasil produk kasar	pengecekan lintasan produk setiap jam
		mesin roll sering kasar	hasil produk kasar	mesin roll diberikan grinding untuk menghaluskan
		mesin sering disetting ulang	hasil produk sering bengkok	setting ulang mesin saat cacat produk saja
Metode	preventive maintenace tidak berjalan	mesin sering kasar	produk sering cacat	dibuatkan form pengecekan mesin setiap jam

Sumber : hasil pengolahan data

Keterangan

Dari analisa pencarian akar masalah dengan diagram fishbone dapat diketahui penyebab quality produk rendah dari faktor manusia dapat dikatakan pekerja kurang terlatih dalam penanganan perbaikan cacat pada produk flatbar. Dari faktor manusia tidak mengerti pengetahuan analisa cacat produk. Dari faktor matrial disebabkan matrial kualitas rendah karena seringnya keropos. Penyebab keropos juga bisa disebabkan penyimpanan bahan baku tidak didalam gudang. Dari faktor mesin disebabkan mesin rolling mill kurang perawatan sehingga menyebabkan lintasan produk kasar, mesin disetting ulang. Faktor mesin adalah penyebab terbesar produk mengalami bengkok, cacat screat, cacat kasar, dan kelebihan toleransi ukuran flat bar yang telah ditentukan. Dari faktor metode terdapat perawatan berjalan yang tidak bisa dipertanggung jawabkan oleh pekerja.