

Analisis Pengukuran Produktivitas Kerja Karyawan Pada Proses Fabrikasi di Machining Bay dengan Metode Stopwatch Time Study di PT. XYZ

Auliya Aisyah Putri^{1*}, Abdul Alimul Karim²

^{1,2} Teknik Industri/Jurusan Teknologi Industri dan Proses/Institut Teknologi Kalimantan

Email: 27auliya@gmail.com

Abstrak

***Penulis Koresponding:**

[http://dx.doi.org/10.35718/jinse
ng.v2i1.769](http://dx.doi.org/10.35718/jinse
ng.v2i1.769)

Received December 2023;

Received in revised form

January 2024;

Accepted January 2025;

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri reparasi alat berat. Dalam menjalankan proses bisnis perusahaan, departemen di PT. XYZ dituntut untuk saling terintegrasi agar mencapai produktif. Salah satu departemen di PT. XYZ adalah departemen fabrikasi, yang terdiri dari *welding bay* dan *machining bay*. Pada departemen ini terdiri dari 3 pekerja dengan 1 operator utama dan 2 helper. Tingkat produktifitas pada departemen ini masih dibawah 80% atau berada di tingkat rendah. Dalam menghitung produktivitas pekerja, dilakukan pengambilan data dengan metode *stopwatch time study*. Selanjutnya data tersebut diklasifikasikan sebagai kegiatan produktif, supporting, dan juga non produktif sesuai dengan kriteria perusahaan. Lalu Pareto Chart dibentuk untuk menentukan persentase terbesar penyebab dari kegiatan non produktif dan juga *supporting* beserta *fishbone diagram* yang menunjukkan akar permasalahan yang ada di departemen *machining bay*. Pada proses fabrikasi di *machining bay*, produktivitas kerja karyawan hanya mencapai 42% dan *support* sebesar 30%, serta tingkat non produktif mencapai 28%. Dilakukan analisis Pareto pada kategori *support* dan non produktif, didapatkan persentase dengan kumulatif 80% pada kategori *support* ialah *weekly routine* sebesar 33%, *discussion* sebesar 31%, dan *clean up* 26%, sedangkan pada kategori non produktif terdapat *rest* dengan 41%, *waiting* sebesar 24%, dan *personal time* sebesar 22%. Berdasarkan pareto chart yang telah dianalisa, permasalahan yang banyak mendominasi di *machining bay* dilakukan analisa kembali terkait akar masalah yang terjadi di PT. XYZ. Berdasarkan *fishbone diagram*, permasalahan utama terjadi pada *man*, *method*, *management*, serta *machine*.

Kata kunci: Produktivitas, Pareto Chart, Fishbone Diagram, Fabrikasi

Abstract

PT. XYZ is a company that engaged in the heavy equipment repair industry. In carrying out the company's business processes, the departments at PT. XYZ is required to be integrated with each other in order to achieve productivity. One of the departments at PT. XYZ is a fabrication department, which consists of a welding bay and a machining bay. This department consists of 3 workers with 1 main operator and 2 helpers. The level of productivity in this department is still below 80% or at a low level. In calculating worker productivity, data was collected

;

using the stopwatch time study method. Furthermore, the data is classified as productive, supporting, and also non-productive activities according to the company's criteria. Then a Pareto Chart is formed to determine the largest percentage of causes from non-productive activities and also supports it along with a fishbone diagram that shows the root cause of the problems in the machining bay department. In the machining bay fabrication process, employee productivity only reaches 42% and support at 30%, and the non-productive rate reaches 28%. Pareto analysis was carried out in the support and non-productive categories, obtained a cumulative percentage of 80% in the support category, namely weekly routine at 33%, discussion at 31%, and clean up at 26%, while in the non-productive category there was rest with 41%, waiting at 24%, and personal time by 22%. Based on the Pareto chart that has been analyzed, the problems that dominate in the machining bay are re-analyzed regarding the root problems that occur at PT. XYZ. Based on the fishbone diagram, the main problems occur in man, method, management, and machine.

Keywords: Productivity, Pareto Chart, Fishbone Diagram, Fabrication

1. PENDAHULUAN

Produktivitas dapat digambarkan sebagai perbandingan antara masukan dan keluaran, dengan fokus pada keluaran yang dihasilkan karena kombinasi tersebut dapat menghasilkan keluaran yang tinggi. (Panjaitan, 2017). Produktivitas kerja adalah aset ataupun aktiva paling berpengaruh terhadap perusahaan, dengan meningkatnya produktivitas kerja maka akan mempengaruhi perkembangan perusahaan itu sendiri (Harrisma & Witjaksono, 2013). Salah satu cara dalam menentukan hasil terbaik dalam produktivitas kerja adalah dengan melakukan pengukuran waktu kerja. Pengukuran waktu adalah metode penetapan keseimbangan antara jalur manusia yang dikontribusikan dengan unit *output* yang dihasilkan (Sritomo, 1989). Menurut Cahyawati dan Prastuti (2018), pengukuran waktu kerja merupakan sebuah upaya dalam menentukan berapa durasi waktu kerja yang diperlukan seorang karyawan dalam melaksanakan pekerjaan.

PT. XYZ merupakan industri di bidang reparasi alat berat yang memfasilitasi kebutuhan operasional pertambangan batu bara di Kalimantan Timur. Dimana dalam proses bisnis yang dijalankan sangat mengedepankan produktivitas khususnya pada kinerja karyawan. Namun, pada salah satu departemen pada PT. XYZ ditemukan kondisi dengan pekerja yang memiliki produktivitas yang rendah, karena ditemukan tingkat istirahat (Rest) yang tinggi. Maka dari itu, penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat produktivitas yang terdiri dari *technical job* (produktif), *support*, dan *non productive*; mengetahui kegiatan non produktif dan *support* dengan persentase terbesar; serta mengetahui akar permasalahan dari kegiatan non produktif khususnya pada departemen fabrikasi: *machining bay* di PT. XYZ.

2. METODE

2.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan merupakan data primer dimana objek yang akan diobservasi merupakan karyawan pada *machining bay* dengan menggunakan metode *Stopwatch Time Study*.

Stopwatch Time Study (STS)

Metode *stopwatch time study* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan sebagai pengukuran waktu. Metode ini dapat digunakan untuk mendapatkan waktu baku dalam menyelesaikan satu siklus pekerjaan yang singkat dan berulang-ulang (*repetitive*), dimana hasil pengukuran tersebut dapat diterapkan menjadi standar bagi semua pekerja. (Tirkaamiana, 2019). Metode ini digunakan dengan bantuan *stopwatch* untuk mencatat lama waktu pekerjaan dan memperoleh waktu baku (Sutalaksana, 2006)

2.2 Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan berdasarkan kondisi lapangan, selanjutnya diklasifikasikan terhadap kriteria yang telah ditentukan oleh gerakan *therbligh* dan juga ketentuan perusahaan sebagai berikut.

Gerakan *Therbligh*

Gerakan *therbligh* adalah analisis gerakan-gerakan kerja dapat lebih mudah dengan terlebih dahulu mengenali gerakan-gerakan dasar (Purbasari, 2018).

PRODUKTIF			NON PRODUKTIF		SUPPORT	
No.	Kegiatan	Kode	Kegiatan	Kode	Kegiatan	Kode
1	Memegang (<i>Grasp</i>)	G	Mencari (<i>search</i>)	Sh	Membersihkan (<i>Cleaning</i>)	CL
2	Mengangkat (<i>Lift</i>)	L	Memilih (<i>select</i>)	Sl	Memakai (<i>Use</i>)	U
3	Membawa tanpa beban (<i>Transport Empty</i>)	TE	Mengarahkan (<i>Positioning</i>)	P	Diskusi (<i>Discussion</i>)	DT
4	Membawa dengan beban (<i>Transport Loaded</i>)	TL	Keterlambatan (<i>Delay</i>)	D	Weekly Routine	WR
5	Memegang (<i>Hold</i>)	H	Istirahat (<i>Rest</i>)	R	Input Laporan	IC
6	Melepas (<i>Release Hold</i>)	RH	Personal Time	PT		
7	Mengurai Rakit (<i>Disassembly</i>)	DA	Menunggu (<i>waiting</i>)	W		
8	Memeriksa (<i>inspection</i>)	I	Tools Pickup	TP		

Gambar 1. Klasifikasi Gerakan *Therbligh*
Sumber: Purbasari, 2018

Ketentuan Perusahaan

Gambar 2 adalah klasifikasi kegiatan operator yang telah ditentukan dari perusahaan PT. XYZ adalah sebagai berikut.

TECHNICAL JOB					NON TECHNICAL JOB				
					Supporting		Allowence		
No	Activity	No	Component	UNIT		Description			
1	Prewash	a	Engine	773D/E	HD785-5	21	P5M	36	Ijin keluar/sakit
2	Disassemble		1. Short block	777D/E	HD785-7	22	Training	37	wait doc/job packg
3	Cleaning		2. Long block	785C/D	HD485-7	23	5R	38	Wait forklift
4	Inspection		3. Valve assy	789C	D375-7	24	Prepare job/tools/JSA	39	wait crane
5	Part listing		4. Final assy	8015	D155	25	Operate forklift	40	Wait new parts
6	Fabrication	b	Transmision	D10T	GD825	26	Toolstore	41	Wait repair parts
7	Assemble		1. Planetary			27	Mentoring	42	Wait prev proses
8	Test bench		2. Final assy			28	Coaching	43	Wait tool/equipment
9	Painting	c	Final Drive			29	Investigation/Make TI	44	Ibadah
10	Packaging		1. Planetary			30	Engineering tool/stand	45	Coffee Break
11			2. Brake			31	Maintain workshop/equipment	46	Lunch/Dinner
12			3. Final Assy			32	Part Kitting	47	Cuci tangan
13		d	Torque Converter			33		48	
14		e	Differential			34		49	
15		f	Powermodule			35		50	Lost time
16		g	Steering Brake						
17		h	Front Brake						

Gambar 2. Ketentuan Perusahaan
Sumber: PT. XYZ, 2022

Setelah didapatkan hasil persentase masing-masing kategori kegiatan *technical*, *support*, dan *allowance* (non produktif) maka ditentukan prioritas kategori kejadian dengan menggunakan pareto chart beserta *fishbone diagram* untuk mengetahui akar penyebab permasalahan yang terjadi.

Pareto Chart

Diagram pareto adalah diagram yang digunakan untuk menentukan suatu prioritas kategori kejadian. Tujuan dari diagram ini yaitu untuk mengetahui nilai yang paling dominan dilakukan dengan melihat nilai kumulatifnya. Prinsip pareto yang dinyatakan dengan sebuah aturan 80/20 berarti bahwa 80% masalah kualitas dalam sebuah produk disebabkan oleh 20% penyebab kegagalan dari suatu produksi. Dengan demikian, dipilih jenis-jenis kegagalan atau cacat dengan kumulatif mencapai 80% dengan asumsi bahwa dengan 80% tersebut

dapat mewakili seluruh jenis cacat yang terjadi. (Santoso, 2021)

Diagram pareto merupakan suatu diagram atau grafik yang menjelaskan herarki dari berbagai masalah yang timbul sehingga dapat berfungsi untuk menentukan prioritas penyelesaian masalah. Urutan prioritas dalam perbaikan untuk mengatasi masalah dapat dimulai dari masalah yang dominan, dimana permasalahan tersebut dapat dilihat pada diagram pareto tersebut. (Suhartini, 2021)

Fishbone Diagram

Diagram *fishbone* juga biasa dikenal dengan sebutan diagram *cause and effect* (sebab dan akibat) karena diagram tersebut menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat dari suatu permasalahan yang dibahas. Berkaitan dengan pengendalian proses statistikal, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebabnya. (Monoarfa, 2021)

Fishbone diagram ialah suatu tindakan dan langkah-langkah untuk peningkatan akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebabnya telah ditemukan. Diagram *fishbone* menjadi metode yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam menemukan akar penyebab masalah. Metode ini termasuk metode yang *user friendly* (mudah dilakukan), sehingga banyak disukai oleh orang-orang industri manufaktur. Hal ini disebabkan karena pada industri manufaktur memiliki ragam variabel yang berpotensi menyebabkan munculnya berbagai masalah sehingga dibutuhkan metode yang *user friendly*. (Purba, 2008)

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam membuat *fishbone diagram*. Umumnya adalah metode 4M, metode ini menggunakan 4 faktor yaitu *Man*, *Machine*, *Method* dan *Materials*. Adapun metode 5M dengan faktor yang sama namun terdapat tambahan faktor yakni *Mother Nature* (lingkungan). Dan metode yang terakhir adalah metode 8M, dengan faktor-faktor yang sama, beserta tambahan *Management*, *Measurement*, dan *Money*.

3. PEMBAHASAN

3.1. Hasil Data

Data yang berhasil dikumpulkan adalah data karyawan *machining bay* yang terdiri dari 1 operator utama dan 2 *helper*. Pengambilan data dilakukan selama 3 hari untuk masing-masing karyawan dengan metode *stopwatch time study* dan didapatkan hasil sebagai sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Data Pengamatan *Time Study*

WORKERS		PRODUKTIF								SUPPORTING					NON PRODUKTIF						
		G	L	TE	TL	H	RH	DA	I	IC	CL	U	DT	WR	SL	P	D	R	PT	W	TP
Operator	Jumat	0	1	0	6	68	0	0	22	5	5	3	46	70	0	0	18	72	57	196	1
	Selasa	0	0	0	2	267	0	0	13	13	16	0	113	0	0	0	0	89	46	16	25
	Rabu	0	2	0	2	219	3	0	19	6	36	1	81	50	0	0	8	90	34	20	29
Helper 1	Jumat	0	2	0	2	123	0	0	2	14	171	2	33	70	0	0	10	60	14	0	4
Helper 2	Selasa	0	1	0	0	304	6	0	9	19	12	2	34	0	0	0	7	43	23	3	17
	Rabu	0	0	3	3	170	3	0	7	28	80	3	44	50	0	0	0	43	19	19	8
	Kamis	0	0	0	0	295	10	0	8	30	18	3	45	0	0	0	0	34	33	0	10
Total (Menit)		0	6	3	15	1446	22	0	80	115	338	14	396	240	0	0	43	431	226	254	94
Rata - rata (Menit)		0	1.50	1.50	3.00	206.57	5.50	0.00	11.43	16.43	48.29	2.00	56.57	34.29	0.00	0.00	6.14	61.57	32.29	36.29	13.43
Persentase (%)		0%	0.16%	0.08%	0.40%	38.84%	0.59%	0.00%	2.15%	3.09%	9.08%	0.38%	10.64%	6.45%	0.00%	0.00%	1.15%	11.58%	6.07%	6.82%	2.52%
Total Percentage		42%								30%					28%						

Sumber: Observasi

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, didapatkan tingkat persentase kegiatan *supporting* dan kegiatan non produktif masing-masing sebesar 30% dan 28%. Sehingga dikaji lebih lanjut dengan melakukan *breakdown* pada kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh karyawan.

3.2. Pengolahan Data

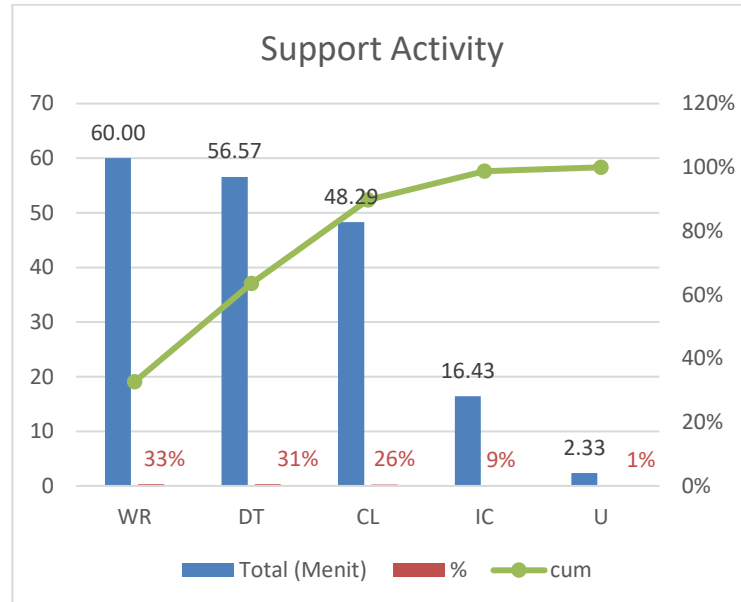
3.2.1 Pareto Chart

Pareto adalah sebuah prinsip yang menyebutkan bahwa dalam banyak peristiwa, 80% dampak dari suatu kejadian terjadi karena 20% penyebabnya. Dalam hal ini, kegiatan *support* dan kegiatan non produktif yang dianggap menghambat proses bisnis yang dijalankan perusahaan. Sehingga, untuk menentukan permasalahan yang mendominasi aktivitas *support* dan aktivitas non produktif, dilakukan analisa terhadap

Pareto Chart sebagai berikut.

Kegiatan Supporting

Gambar 3 merupakan kegiatan *supporting* pada proses bisnis di PT. XYZ terdiri dari *Weekly Routine* (WR), *Discussion Time* (DT), *Clean Up* (CL), *Input Report* (IC) dan *Use* (U) dengan *pareto chart* yang menunjukkan persentase kegiatan *supporting* terbanyak.



Gambar 3. Support Activity Pareto Chart

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Berdasarkan pareto chart pada kegiatan *support* pada gambar 3, didapatkan hasil dengan persentase kumulatif yang mencapai 80% adalah kegiatan WR (*weekly routine*), DT (*Discussion*), dan CL (*Clean UP*). Dimana *weekly routine* adalah kegiatan mendominasi yaitu sebesar 33%, *discussion* yaitu sebesar 31%, dan *clean up* yaitu 26%. Sehingga berdasarkan diagram pareto, dapat dilakukan *breakdown* terhadap kegiatan *support* yang dilakukan oleh karyawan dengan rincian pada Gambar 4.

WORKERS	DAY	WEEKLY ROUTINE		DISCUSS				CLEANING	
		WORK OUT	SAFETY TALKS	P5M	DISCUSS WITH OTHERS	BRIEFING	MEET HR	ORGANIZE TOOLS	SWEPT FLOOR AREA
Operator	Jumat	70	0	20	19	7	0	0	5
	Selasa	0	0	22	54	7	37	11	5
	Rabu	0	50	23	21	17	20	12	24
Subtotal		70	50	65	94	31	57	23	34
Total		120		247				57	
Daily Avg. (Menit)		40		82.33333333				19	
Helper 1	Jumat	70	0	20	2	11	0	71	100
Daily Avg. (Menit)		70		33				171	
Helper 2	Selasa	0	0	20	6	8	0	6	6
	Rabu	0	50	23	3	18	0	43	37
	Kamis	0	0	19	12	14	0	9	9
Subtotal		0	50	62	21	40	0	58	52
Total		50		123				110	
Daily Avg. (Menit)		50		41				36.66666667	
Total Daily Activity		140	100	147	117	82	57	152	186
Total Daily Activity Avg. (Menit)		70	50	21	16.7143	11.71429	28.5	25.333333	26.571

Gambar 4. Hasil Pengolahan Breakdown Support Activity

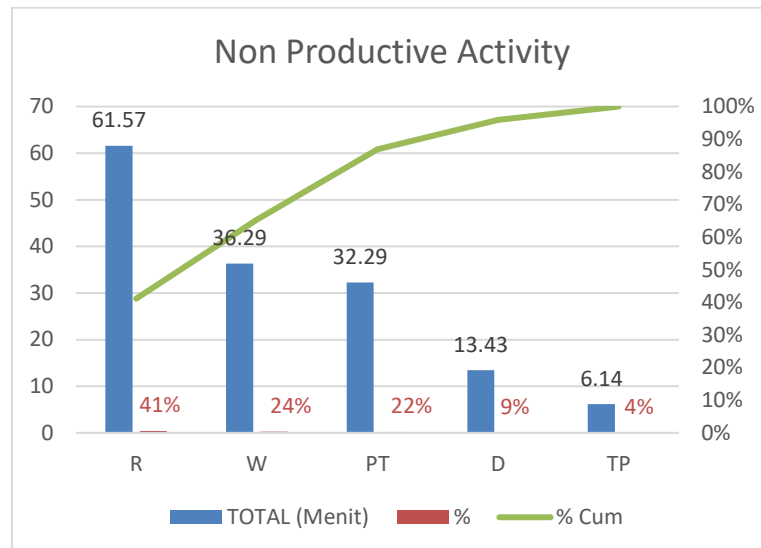
Sumber: Observasi

Berdasarkan Gambar 4 pengolahan data aktivitas *support* karyawan, kegiatan *weekly routine* terdiri

dari kegiatan senam (*workout*) dengan rata-rata 70 menit (setiap hari jumat), *safety talks* yang dilaksanakan dengan rata-rata 50 menit (setiap hari rabu) per hari. Kegiatan *discuss* terdiri dari kegiatan P5M dengan rata-rata 21 menit, kegiatan diskusi dengan rekan kerja/pengawas dilakukan dengan rata-rata 16.7 menit, kegiatan *briefing* siang dilakukan dengan rata-rata 11.7 menit, sedangkan kegiatan *meet HR* dilakukan dengan rata-rata 28.5 menit per hari.

Kegiatan Non Produktif

Gambar 5 merupakan kegiatan *supporting* pada proses bisnis di PT. XYZ terdiri dari Rest (R), Waiting (W), Personal Time (PT), Delay (D), Tool Preparation (TP) dengan *pareto chart* yang menunjukkan persentase kegiatan *non productive* terbanyak adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Non Productive Pareto Chart
Sumber: Pengolahan Data, 2022

Berdasarkan *pareto chart* Gambar 5 pada kegiatan non produktif, didapatkan hasil dengan persentase kumulatif yang mencapai 80% adalah kegiatan R (*rest*), W (*waiting*), dan PT (*personal time*). Dimana *waiting* adalah kegiatan mendominasi yaitu sebesar 41%, *waiting* yaitu sebesar 24%, dan *Personal Time* yaitu sebesar 22%. Sehingga berdasarkan diagram *pareto*, dapat dilakukan *breakdown* terhadap kegiatan non produktif yang dilakukan oleh karyawan.

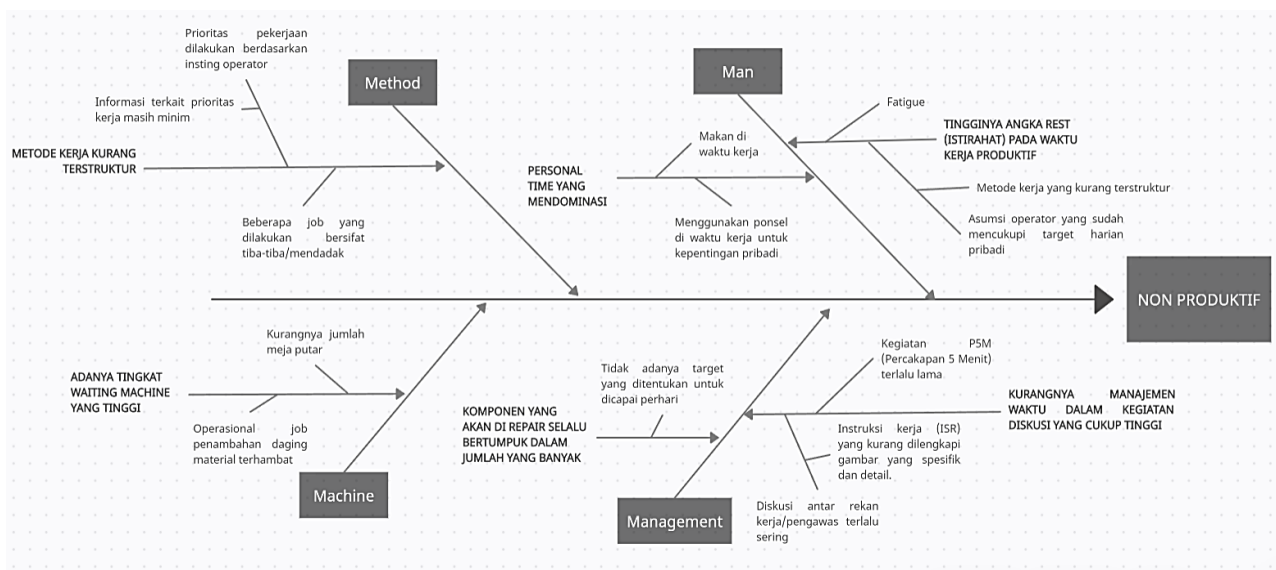
WORKERS	DAY	REST			WAITING				PERSONAL TIME				
		Rest During Work	Coffee Break	Rest (After WO)	Waiting For Job	Waiting for Table	Waiting for Welding	Waiting Forklift	Prayer Time	Drink	Eat	Phone	Toilet
Operator	Jumat	13	30	29	0	167	27	2	15	3	0	23	16
	Selasa	58	31	0	0	0	0	16	21	5	0	4	16
	Rabu	58	32	0	0	0	0	20	21	6	5	2	0
Subtotal		129	93	29	0	167	27	38	57	14	5	29	32
Total		251			232				137				
Daily Avg.		83.66666667			77.33333333				45.66666667				
Helper 1	Jumat	16	17	27	0	0	0	0	14	0	0	0	0
Daily Avg.		60			0				14				
Helper 2	Selasa	12	31	0	3	0	0	0	14	0	0	0	9
	Rabu	11	32	0	13	0	0	6	14	0	5	0	0
	Kamis	7	27	0	0	0	0	0	22	0	0	0	11
Subtotal		30	90	0	16	0	0	6	50	0	5	0	20
Total		120			22				75				
Daily Avg.		40			7.333333333				25				
Total Daily Activity		175	200	56	16	167	27	44	121	14	10	29	52
Total Daily Activity Avg. (Menit)		25	28.57	28	8	167	27	11	17.3	4.7	5	9.667	13

Gambar 6. Hasil Pengolahan Breakdown Non Productive Activity
Sumber: Observasi

Berdasarkan Gambar 6, kegiatan *rest* terdiri dari kegiatan *rest during work hours* dengan rata-rata 25 menit, *coffee break* dengan rata-rata 28.5 menit, dan *rest after workouts* dengan rata-rata 28 menit (setiap hari jumat) per harinya. Kegiatan *waiting* terdiri dari kegiatan *waiting for job* dengan rata-rata 8 menit, kegiatan *waiting for table* dengan rata-rata 167 menit, *waiting for welding* dengan rata-rata 27 menit, dan *waiting forklift* dengan rata-rata 11 menit per harinya. Kegiatan *personal time* terdiri dari *prayer time* dengan rata-rata 17.28 menit, minum dengan rata-rata 4.67 menit, makan dengan rata-rata 5 menit, *using phone* dengan rata-rata 9.67 menit, dan *went to toilet* dengan rata-rata 13 menit.

3.2.2 Fishbone Diagram

Diagram tulang ikan adalah teknik grafis yang digunakan sebagai alat untuk menemukan dan menganalisis faktor-faktor yang secara signifikan mempengaruhi dan mengidentifikasi kualitas kerja. Tujuan dari diagram tulang ikan adalah untuk mencari faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas proses dan menunjukkan hubungan antara faktor-faktor yang ada. (Slameto, 2016)



Gambar 7. Fishbone Diagram

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Berdasarkan pareto chart, didapatkan hasil dari 80% dampak dari 20% akibat. 80% dampak tersebut selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada *machining bay area*, maka didapatkan permasalahan yang terjadi pada *man*, *method*, *machine* dan *management*. Bentuk fishbone dari permasalahan *machining bay machining bay* di PT. XYZ seperti pada gambar 5. Berdasarkan analisis diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) yang diberikan Gambar 5, dapat diurai menjadi beberapa akar penyebab dari empat kategori utama: *Man*, *Method*, *Machine*, dan *Management*. Faktor *Man* mencakup kelelahan dan penggunaan ponsel pribadi yang tidak terkontrol, yang menunjukkan kurangnya disiplin dan fokus. Faktor *Method* menyoroti ketiadaan struktur kerja yang jelas, di mana pekerjaan diprioritaskan berdasarkan insting dan sering kali dilakukan secara mendadak, menyebabkan inefisiensi. Dari sisi *Machine*, tingginya tingkat waktu tunggu mesin dan keterbatasan peralatan menjadi hambatan signifikan dalam kelancaran operasional. Terakhir, faktor *Management* terlihat dari kurangnya target harian yang terdefinisi, tumpukan komponen perbaikan yang tidak tertangani, dan instruksi kerja yang kurang detail, yang semuanya mencerminkan kelemahan dalam perencanaan dan pengawasan.

4. DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat produktivitas PT. XYZ masih tergolong rendah. Berdasarkan pareto chart, tingkat non produktifitas mencapai angka 28% dan kegiatan support sebesar 30%. Fishbone diagram menunjukkan akar permasalahan dari aktivitas non produktif dan aktivitas *supporting*. Dimana akar permasalahan PT. XYZ diantaranya adalah tingkat istirahat (*rest*) operator yang tinggi dikarenakan kelelahan kerja (*fatigue*); tingkat *waiting* yang cukup tinggi dikarenakan penggunaan mesin dan *tools* bersamaan dengan departemen lain sehingga menghambat kinerja operator; dan tingkat *personal time* yang cukup tinggi dikarenakan beberapa hal, diantaranya waktu istirahat sore yang selesai sebelum masuk

waktu sholat ashar, sehingga pekerja umumnya melakukan ibadah pada jam produktif kerja, selain itu pekerja banyak menggunakan *handphone* di waktu kerja. Kegiatan *support* tinggi dikarenakan jam *work out*, *safety talks*, *waiting*, dan *personal time* yang tinggi. Sehingga rekomendasi yang dapat diimplementasikan oleh perusahaan untuk memperbaiki kegiatan *support* diantaranya dengan menetapkan waktu *work out* dan *safety talks*. Dan menetapkan sanksi bagi karyawan yang melanggar aturan *personal time*.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan terhadap tingkat produktivitas karyawan PT. XYZ departemen fabrikasi *machining bay* didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Tingkat produktivitas karyawan pada *machining bay* di PT. XYZ terbagi menjadi 3 kategori, kegiatan *technical job* (produktif) sebesar 42%, kegiatan *support* sebesar 30%, dan kegiatan non produktif sebesar 28%
2. Kegiatan yang mendominasi persentase tingkat non produktivitas karyawan pada *machining bay* di PT. XYZ berdasarkan pareto chart adalah *Rest* (R) sebesar 41%, *Waiting* (W) sebesar 24%, dan *Personal Time* (PT) sebesar 22%. Sedangkan kegiatan yang mendominasi persentase tingkat kegiatan *support* karyawan pada *machining bay* di PT. XYZ berdasarkan pareto chart adalah *Weekly Routine* (WR) sebesar 33% dengan rata-rata waktu untuk ketiga pekerja selama 60 menit, *Discussion* (DT) sebesar 31% dengan rata-rata waktu untuk ketiga pekerja selama 56.57 menit, dan *Clean Up* (CL) sebesar 26% dengan rata-rata waktu untuk ketiga pekerja selama 48.28 menit dalam satu hari.
3. Penyebab dari permasalahan tingkat non produktivitas karyawan pada *machining bay* berdasarkan *fishbone diagram* diantaranya adalah tingkat istirahat (*rest*) operator yang tinggi dikarenakan kelelahan kerja (*fatigue*); tingkat *waiting* yang cukup tinggi dikarenakan penggunaan mesin dan *tools* bersamaan dengan departemen lain sehingga menghambat kinerja operator; dan tingkat *personal time* yang cukup tinggi dikarenakan beberapa hal, diantaranya waktu istirahat sore yang selesai sebelum masuk waktu sholat ashar, sehingga pekerja umumnya melakukan ibadah pada jam produktif kerja, selain itu pekerja sering melakukan aktivitas makan dan minum di waktu produktif kerja sehingga menghambat kinerja operator dalam bekerja, pekerja juga sering menggunakan *handphone* ketika bekerja yang mengganggu waktu kerja.

6. REFERENSI

- Cahyawati, A. N., & Prastuti, N. D. (2018). Analisis Pengukuran Waktu Kerja pada Proses Packaging Kasa Hidrofil Menggunakan Metode Stopwatch Time Study. *Prosiding SENIATI*, 256-260.
- Desmarwansyah, N., & Purba, E. (2008). *Growth and yield of glyphosate-resistant corn under different timing of glyphosate application*. *Asian Journal of Plant Sciences*.
- Harrisma, O. W., & Witjaksono, A. D. (2013). Pengaruh stres kerja terhadap produktivitas kerja melalui kepuasan kerja. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 1(2), 650- 662.
- Lumbantobing, H., Purbasari, A., & Siboro, B. A. H. (2018). Analisis Gerakan Kerja Untuk Memperbaiki Metode Kerja dan Efisiensi Waktu Pengerjaan Produk Menggunakan Metode MOST (Studi Kasus PT. Infineon Technologies Batam). *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 6(2), 66-71.
- Monoarfa, H., Juliana, J., Setiawan, R., & Karim, R. A. (2021). *The influences of Islamic retail mix approach on purchase decisions*. *Journal of Islamic Marketing*.
- Nuzapril, M., Susilo, S. B., & Panjaitan, J. P. (2017). Hubungan antara konsentrasi klorofil-a dengan tingkat produktivitas primer menggunakan citra satelit landsat-8. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 105-114.
- Rohani, Q. A., & Suhartini, S. (2021, March). Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode Risk Priority Number, Diagram Pareto, Fishbone, Five Whys Analysis. In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (Vol. 1, No. 1, pp. 136-143).
- Saputra, R., & Santoso, D. T. (2021). Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik pada Mesin Cutting di PT. FKP Dengan Pendekatan FMEA dan Diagram Pareto. *Barometer*, 6(1), 322-327.
- Slameto, S. (2016). The Application of Fishbone Diagram Analisis to Improve School Quality. *Dinamika Ilmu*, 59-74.
- Sritomo, W. (1989). *Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Edisi Pertama.
- Sutalaksana, Iftikar Z. (2006), *Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi*, Departemen Teknik Industri ITB, Bandung.
- Tirkaamiana, D., Pertiwi, O. R., & Prabaswari, A. D. (2019). Analisis Efisiensi Kerja Berdasarkan Waktu

Baku pada UMKM XYZ Yogyakarta. In *Semin. dan Konf. Nas. IDEC* (pp. 2-3).

Trimarjoko, A., Saroso, D., Purba, H., Hasibuan, S., Jaqin, C., & Aisyah, S. (2019). Integration of nominal group technique, Shainin system and DMAIC methods to reduce defective products: A case study of tire manufacturing industry in Indonesia. *Management Science Letters*, 9(13), 2421-2432.

Wignjosoebroto, Sritomo. (2000) *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja*, Jakarta : PT. Gunawidya.