

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia yang telah mengalami perkembangan dalam bidang teknologi yang berada pada industri 4.0 mengalami kemajuan yang pesat, selain perkembangan terdapat juga persaingan perusahaan semakin tinggi dapat menyebabkan masalah. Perusahaan yang memiliki teknologi tertinggi akan lebih mudah memenangkan persaingan di dunia. Untuk mendorong kemajuan dalam perusahaan sangat diperlukan untuk sub – sub sistem yang optimal didalamnya baik *man, machine, monay, material*, dan *method* pada prosesnya juga diperlukan *area* yang menjalankan proses produksi diperusahaan. Salah satunya yang terletak pada suatu *area* produksi adalah *warehouse* yang berguna sebagai tempat penyimpanan *raw material* sebelum masuk ke proses produksi untuk dijadikan sebagai produk yang bermanfaat dan memiliki nilai.

PT Argtama Multi Agung adalah perusahaan yang bergerak pada industri *manufacturing* otomotif berlokasi pada Kab. Bogor, Jawa Barat, perusahaan memproduksi jenis suku cadang kendaraan ringan dan kendaraan kelas menengah. Salah satu produk yang dihasilkan oleh perusahaan yakni saringan filter udara untuk sepeda motor (*Guard Element*) yang berfungsi sebagai penyaring udara tahap awal aliran pembakaran sepeda motor. Bahan baku yang digunakan terdapat 2 jenis, yakni *material wire mesh* dan *material coil*. Kedua bahan baku ini akan melewati aliran proses *blanking, bending V, bending Rim, assy rim & wire mesh, flatness*, dan *pierching emboss*. Jumlah hasil target produksi yang dihasilkan di PT AMA pada tahun 2021 selama enam bulan sangat tidak beragam terjadi karena banyak faktor penyebab. Agar lebih jelas untuk mengetahui salah satu dari faktor penyebab terjadinya penurunan tingkat produktivitas dari perusahaan yang dapat dilihat pada data dibawah ini menjelaskan mengenai gambaran target dari proses produksi dan aktual yang tercapai pada PT AMA tabel 1.1 secara lengkap dari mulai permintaan sampai dengan perbandingan permintaan dengan target yang dicapai selama bulan Juli – Desember.

Tabel 1. 1 Jumlah Target Produksi Tahun 2021

Guard Element K41				
Periode (Bulan)	Permintaan (Bulan)	Target Produksi (Bulan)	Aktual Produksi (Bulan)	GAP (%)
Juli	28.520	29.000	28.530	98%
Agustus	22.730	25.000	23.893	96%
September	24.070	26.500	24.110	91%
Oktober	23.790	25.800	23.865	93%
November	21.385	23.700	21.391	90%
Desember	16.386	17.100	15.007	88%
Rata - rata	22.813,5	24.516,6	22.799,3	93%
Total	136.881	147.100	136.796	93%

Sumber : PT AMA (2023)

Berdasarkan hasil dari gambaran tabel diatas PT AMA memiliki target produksi perbulanya yang bervariasi, target produksi yang bervariasi disebabkan oleh permintaan dari pelanggan yang sesuai kebutuhan. Rata – rata produksi memiliki persentase yakni sebesar 93%, serta total dari hasil proses produksi memiliki target 147.100 dengan nilai persentase sebesar 93%. Dari nilai tabel yang dihasilkan produksi yang berjalan dapat dikatakan belum optimal karena hasil dari presentase yang dicapai sebesar 100%. Maka masih terdapat hambatan dalam proses produksinya, salah satunya adalah pengaturan waktu kerja karena pengaturan waktu kerja mempunyai bobot nilai yang penting diantaranya pengaturan waktu untuk *man power* dengan mesin yang digunakannya.

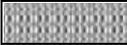
Pengaturan waktu kerja yang baik akan memberikan *output* dari proses produksi yang optimal, sehingga sangat penting untuk meningkatkan produktivitas sangat dibutuhkan dalam pandangan pengaturan waktu kerja yang terbaik (Nabila et al., 2022). Dikarenakan hasil dari aktual proses produksi untuk salah satu produk di PT AMA belum optimum dengan nilai persentase yang tidak mencapai 99% , salah satu penyebabnya adalah waktu kerja yang tidak optimal. Waktu kerja yang dimaksud dikhususkan pada karyawan, pada perusahaan memiliki pengaturan waktu kerja shift dan non shift, waktu kerja *shift* di PT AMA terbagi menjadi 2 yakni *shift*

pagi dan sore, serta *non shift* di peruntukan bagi karyawan yang berkerja dibagian *office*.

Selain waktu kerja untuk manusia juga dapat dilihat dari waktu kerja yang dilakukan oleh mesin yang dioperasikan oleh operator. Dengan tujuan untuk mengetahui penggunaan waktu kerja baik waktu kerja langsung maupun waktu kerja tidak langsung yang akan miliki efek jika waktu kerja yang optimum akan menjaga keseimbangan pada saat proses berjalan. Pada tabel 1.2 mejelaskan waktu kerja yang dilakukan oleh *man and machine*.

Tabel 1. 2 Waktu Kerja *Man and Machine*

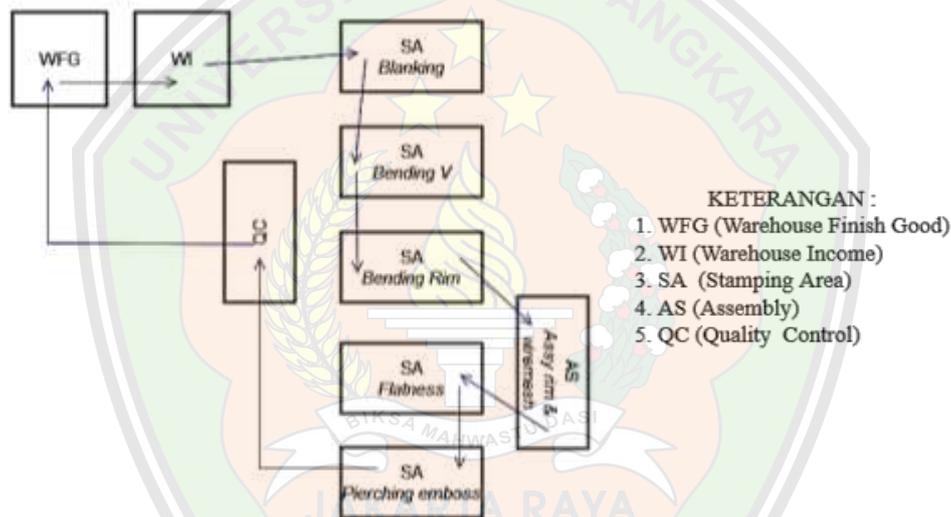
Man and Machine Chart					
Proses Produksi Guard Element K41					
Dipetakan oleh : Peneliti			Diperiksa oleh : Peneliti		
Tanggal : -			Lokasi : PT Argatama Multi Agung		
Kegiatan Mesin	Waktu (menit)	Simbol	Simbol	Waktu (menit)	Kegiatan Manusia
Berhenti	12			5	Menyalakan mesin
				5	Memberikan oli ke cetakan
				2	Menyiapkan material Coil
Mesin memotong dan mencetak lubang saringan	33			33	Memasukan material ke cetakan
<i>Delay</i>	5			3	Mengambil material hasil proses awal (<i>Blanking</i>)
<i>Delay</i>	5			3	Memasukan material proses kedua kedaalam keranjang
<i>Delay</i>	5			9	Memindahkan keranjang ke proses 2
Total	60			60	Total

Simbol	Keterangan
	Manusia Bekerja (<i>Man Work</i>)
	Mesin Bekerja (<i>Machine Work</i>)
	Berhenti (<i>Delay</i>)

Sumber : Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan tabel 1.2 menjelaskan mengenai hubungan kerja antara manusia dengan mesin dengan total waktu selama 60 menit, dapat diketahui dalam proses produksi salah satu produk bahwa masih kurang efisien dan efektif terhadap mesin yang dioperasikan. Berdasarkan tabel 1.2 diatas lebih banyak waktu total menganggur pada mesin yaitu selama 27 menit. Maka dalam melaksanakan prosesnya

masih terapat kendala, pada masalah yang dapat diketahui proses pengambilan material pada lokasi *material work in process* (WIP) masih tehitung jauh dari total *area* produksi pada gedung sebesar 3.500 m². Perlu diketahui dalam proses pengambilan *material* masih sangatlah membutuhkan tansportasi karena material yang digunakan masih diletakan pada daerah luar *area* produksi yakni gudang kedatangan. Dalam proses tranสปอร์ตasi baik pengambilan *raw material* maupun *material output* memperhitungkan jarak yang akan dilalui untuk melakukan prosesnya. Sesuai dengan pengamatan yang terlaksana dilapangan maka dapat diketahui *layout* proses pengiriman atau tasnпортasi dengan menggunakan alat bantu diantaranya *hand forklift* dan troli dari awal hingga akhir untuk produksi *Guard Element*, yang dapat dilihat pada gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1. 1 Aliran Proses dan Aliran Transportasi Produksi

Sumber : PT AMA

Dapat diketahui dari gambar aliran proses produksi pada perusahaan, gambar tersebut menjelaskan mengenai perpindahan bahan baku yang diambil pada *warehouse income* hingga ke gudang *finish good*. Setelah diketahui aliran transportasi pembuatan produk, dalam proses penelitian dilapangan jarak tempuh yang dilalui oleh transportasi merupakan salah satu faktor dari penyebab permasalahan penurunan tingkat produktivitas diproses produksi untuk menghasilkan produk *Guard Element* K41. Pada tabel dibawah memberikan gambaran mengenai jarak tempuh *material handling*.

Tabel 1. 3 Jarak Area Kerja PT AMA

<i>Guard Element K41</i>		
Dari	Ke	Jarak (m)
<i>Warehouse Income</i>	<i>Stamping Blanking</i>	15,33
<i>Stamping Blanking</i>	<i>Stamping Bending V</i>	1,17
<i>Stamping Bending V</i>	<i>Stamping Bending Rim</i>	0,91
<i>Stamping Bending Rim</i>	<i>Assembly</i>	3,96
<i>Assembly</i>	<i>Stamping Flatness</i>	4,07
<i>Stamping Flatness</i>	<i>Stamping Pierching Embosh</i>	1,19
<i>Stamping Pierching Embosh</i>	<i>Quality Control</i>	3,50
<i>Quality Control</i>	<i>Warehouse Finish Good</i>	67,16
Total		97,29

Sumber : PT AMA (2023)

Berdasarkan data yang tertera pada tabel 1.2 diketahui bahwa jarak total untuk perpindahan *material* sebesar 97,29 meter. Dengan jarak terjauh dalam melakukan *material handling* sebesar 15,33 meter yang merupakan tahap awal untuk memasuki proses produksi sampai dengan tahapan akhir yang diperoleh sebesar 67,16.

Selain jarak tempuh transportasi faktor penyebab lainnya terdapat pada penggunaan ongkos *material* yang tidak optimal. Perlu diketahui penggunaan ongkos *material* yang berlebih dapat menyebabkan terjadinya kerugian yang besar pada masa yang akan datang. Sebelum melakukan perancangan *layout* baru perlu diketahui juga faktor penggunaan ongkos *material handling* sebagai faktor dalam memperhitungkan pembuatan *layout* baru dalam persepektif *cost* atau biaya. Tabel dibawah menjelaskan secara lengkap untuk penggunaan biaya perpindahan *material* per bulan.

Tabel 1. 4 Ongkos *Material Handling* (OMH) Produk *Guard Element K41*

Dari	Ke	Alat	Jarak (Meter)	Frekuensi	Total Jarak (Meter)	OMH /Meter (RP)	Total Biaya (RP)
<i>Warehouse Income</i>	<i>Stamping Blanking</i>	<i>Forklift</i>	15,33	44	674,52	3.038	2.049.191,7
<i>Stamping Blanking</i>	<i>Stamping Bending V</i>	<i>Troli</i>	1,17	44	51,48	1.366	70.321,6

Dari	Ke	Alat	Jarak (Meter)	Frekuensi	Total Jarak (Meter)	OMH /Meter (RP)	Total Biaya (RP)
<i>Stamping Bending V</i>	<i>Stamping Bending Rim</i>	<i>Troli</i>	0,91	44	40,04	1.366	54.694,6
<i>Stamping Bending Rim</i>	<i>Assembly</i>	<i>Troli</i>	3,96	44	174,24	1.366	238.011,8
<i>Assembly</i>	<i>Stamping Flatness</i>	<i>Troli</i>	4,07	132	537,24	1.366	733.869,8
<i>Stamping Flatness</i>	<i>Stamping Pierching Embosh</i>	<i>Troli</i>	1,19	66	78,54	1.366	107.285,6
<i>Stamping Pierching Embosh</i>	<i>Quality Control</i>	<i>Troli</i>	3,5	66	231	1.365	31.531
<i>Quality Control</i>	<i>Warehouse Finish Good</i>	<i>Forklift</i>	67,16	66	4432,56	3.038	13.466.117,2
<i>Total</i>			97,29	506	6219,62	14271	17.034.807,6

Sumber : Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan dari hasil pengolahan data pada tabel 1.4 pada salah satu produk PT AMA mendapatkan nilai *ongkos material handling* yakni Rp. 17.034.807,6 untuk proses produksi produk *Guard Element K41*. Terdapat nilai penggunaan biaya pada alat transportasi yakni *forklift*, *handlift* dan troli dengan total biaya sebesar Rp. 4.316.532 setiap bulan. Dari data tersebut perlu dilakukan perancangan *layout* untuk meminimalkan jarak tempuh dan ongkos *material handling*.

Berdasarkan permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa performa atau kemampuan dari setiap stasiun kerja atau *workstation* merupakan sub – sub sistem yang mendukung berjalanya proses produksi. Menciptakan target produksi optimal diperlukan peningkatan dalam proses produksinya antara lain pengaturan waktu kerja, proses aliran transportasi dan ongkos *material handling* (OMH). Dengan lokasi penelitian yang terletak pada perusahaan industri *manufactur* otomotif di Jawa Barat. Terdapat beberapa metode penelitian yang digunakan dari referensi lain diantaranya adalah metode *Class Based Storage* yang merupakan metode yang mengutamakan perpindahan cepat pada setiap materialnya, karena metode ini menggunakan kecepatan (Kemklyano et al., 2021). Selain metode tersebut terdapat

juga metode penelitian *Activity Relationship Chart* (ARC) merupakan metode yang mengutamakan hubungan antar area saja, namun tidak memberikan urutan yang terbaik (Suminar et al., 2020). Metode terbaik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Layout Planning* (SLP) karena metode ini mengutamakan urutan yang sistematis dari setiap departemen *layout* (Nugeroho, 2021). Maka judul dari penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu, ***“Usulan Rancangan Tata Letak Fasilitas Warehouse Income untuk Meningkatkan Produktivitas dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP) Pada PT Argatama Multi Agung”***.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang dapat digambarkan pada perusahaan yang akan diteliti, terdapat dibawah ini :

1. Diketahui terjadinya penurunan produktivitas berdasarkan target produksi.
2. Penyebab terjadinya produktivitas yang kurang baik adalah hubungan manusia dengan mesin yang kurang maksimal
3. Jarak transportasi *raw material* tergolong jauh dengan total perpindahan sebesar 97,29 meter, yang artinya akan menggunakan waktu yang berlebih.
4. Penggunaan ongkos *material handling* (OMH) memiliki nilai yang tinggi untuk 1 jenis produk.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari pembahasan yang terdapat pada latar belakang masalah maka dapat diambil beberapa permasalahan, sebagai berikut :

1. Bagaimana agar mencapai proses produksi yang baik untuk meningkatkan produktivitas ?
2. Bagaimana jarak tempuh yang optimal pada saat pelaksanaan proses perpindahan material ?
3. Bagaimana hubungan antar setiap departemen yang lebih penting dalam pelaksanaan proses pembuatan produk ?

4. Bagaimana penggunaan ongkos *material handling* (OMH) yang optimal dalam salah satu jenis produk ?

1.4 Batasan Masalah

Perlu diketahui agar penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan dilaksanakannya, maka diperlukan pembatasan ruang lingkup, sebagai berikut :

1. Studi kasus penelitian yang berlangsung pada PT Argatama Multi Agung.
2. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama jam kerja *non shift* pada perusahaan.
3. Penelitian yang terlaksana berfokus pada salah satu produk *Guard Elemet K41*.
4. Pada penelitian ini tidak waktu pada saat perpindahan material di perusahaan.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun dari tujuannya dilakukan penelitian oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Untuk memberikan peningkatan produktivitas pada salah satu jenis produk yang diproduksi oleh perusahaan.
2. Untuk meminimasi jarak transportasi serta menurunkan frekuensi dalam proses perpindahan material.
3. Untuk mengetahui hubungan aktivitas pada departemen yang lebih penting .
4. Membuat usulan rancangan tata letak fasilitas pada *warehouse* untuk meningkatkan efisien dan efektifitas serta ongkos *material handling* (OMH) yang optimal.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini terapat manfaat, sebagai berikut :

1. Penulis mendapatkan wawasan baru dari penelitian teknik industri mengenai Metode Perencanaan Fasilitas.
2. Bagi penulis dapat mengimplementasikan ilmu bangku kuliah kedalam kasus permasalahan pada industri.

3. Bagi industri atau perusahaan, dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pada *line* produksi.
4. Bagi pembaca, penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Agar mendukung berjalanya proses pengambilan data maka diperlukan observasi langsung ke lapangan yang dilakukan oleh penulis. Penulis menjalankan proses penelitiannya dengan waktu selama satu bulan. Adapun rincian waktu dalam pengambilan data dilakukan pada jam kerja mulai pukul 07.00 WIB hingga selesai pada pukul 16.00 WIB.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh penulis berlokasi di PT Argatama Multi Agung Jawa Barat Kab. Bogor Citereup. Perusahaan tersebut bergerak dibidang industri *manufactuirng* otomotif yakni memproduksi suku cadang dari kendaraan kecil sampai kendaraan besar. Dengan waktu yang terhitung sejak tanggal 21 Maret sampai dengan 19 April 2022.

1.8 Metode Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis maka diperlukan sebagai teknik untuk pengumpulan data, yang dapat dilihat dibawah ini :

1. Observasi

Teknik penelitian ini dilakukan dengan meliat secara langsung kondisi yang terjadi dilapangan sehingga penulis mendapatkan gambaran permasalahan yang terjadi. Informasi yang terdapat dilapangan merupakan bagian penting dalam melakukan pengumpulan data penelitian.

2. Wawancara

Proses menggali informasi secara langsung dengan bagian terkait, merupakan elemen penting yang perlu dilakukan pada saat proses pengumpulan data penelitian agar memeperoleh informasi yang akurat sebagai landasan data yang akan digunakan pada penelitian.

3. Studi pustaka

Merupakan studi literatur yang diperoleh dari buku pedoman yang dimiliki oleh perusahaan atau teori – teori yang berisikan informasi data penelitian.

1.9 Sistematika Penulisan

Dengan tujuan mempermudah dalam memberikan gambaran mengenai isi dari laporan penelitian yang dibuat oleh penuli, serta memiliki fungsi sebagai standar atau acuan dalam penulisan karya ilmiah. Dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Bagian dari pada bab pertama akan menyajikan pemaparan permasalahan dari alasan mengapa penelitian ini dilakukan oleh penulis, serta berisikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tempat dan waktu penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian dari pada bab kedua ini berisikan mengenai dasar dari pokok permasalahan sebagai referensi dari penulisan untuk memperkuat alasan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bagian dari bab ini berisikan mengenai pengumpulan data oleh penulis serta sistematika dari kerangka pikir penelitian. Selain itu juga terdapat jenis penelitian, penelitian terdahulu yang bertujuan sebagai referensi oleh penulis.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bagian dari bab keempat ini akan menjelaskan mengenai perbandingan yang dilakukan sampai dengan pembahasan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB V : PENUTUP

Bagian dari bab kelima ini merupakan akhir dari penelitian yang dilakukan oleh penulis berisikan rangkuman hasil keseluruhan penelitian serta saran yang dapat memberikan motivasi sebagai bahan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

