

EVALUASI TARGET PRODUKSI PT BIMUDA KARYA TEKNIK BERDASARKAN FAKTOR *CYCLE TIME* DAN *MANPOWER* DENGAN MENGAPLIKASIKAN METODE SWTS DALAM PENGAMBILAN DATA

Nadhira Amelia Putri*¹

¹Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

PT Bimuda Karya Teknik merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur, terkhusus dalam memproduksi produk otomotif. Pada proses produksinya, PT Bimuda Karya Teknik menggunakan sistem PO atau Purchase Order sehingga harus memiliki penjadwalan dan target produksi yang umumnya berbeda-beda setiap harinya karena produksinya harus menyesuaikan apa yang menjadi kebutuhan customer. Salah satu aspek yang cukup penting pada proses produksi yang dilakukan oleh PT Bimuda Karya Teknik adalah penentuan target produksi hariannya. Hal ini disebabkan karena target produksi menjadi acuan untuk para karyawan yang bekerja khususnya operator mesin yang bekerja secara langsung dalam pembuatan produknya. Pada saat ini, PT Bimuda Karya Teknik masih menggunakan metode manual dalam menentukan target produksi dengan mempertimbangkan jadwal datangnya material dan due date dari masing-masing pelanggan yang memesan. Acuan yang digunakan oleh PT Bimuda Karya Teknik adalah GSPH lama pembuatan part yang waktu siklusnya belum diperbarui. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya peningkatan target produksi harian PT BKT agar dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dan meningkatkan efisiensi penggunaan waktu kerja. Dengan menggunakan metode SWTS dalam mengambil data, perlu dilakukan perhitungan ulang waktu siklus dan GSPH sesuai dengan keadaan lapangan pada saat ini. Setelah dilakukan identifikasi ulang, ternyata terdapat perbedaan signifikan dari GSPH terhitung saat ini. Dengan pertimbangan spesifikasi material, maka didapatkan persentase kenaikan target produksi untuk part yang berketebalan 0,6 – 1,2 adalah 29%, ketebalan 1,4 – 2 adalah 41%, dan ketebalan 2,3 - >3,2 adalah sebesar 36%. Selain itu, perlu adanya pengklasifikasian PIC dalam pembuatan part berdasarkan ketebalan material untuk menunjang target tersebut, yaitu untuk part yang berketebalan 0,6 – 1,2 akan di-handle oleh PIC dengan skor matrix skill 50-60, part yang berketebalan 1,4 – 2 akan di-handle oleh PIC dengan skor matrix skill 61-70, dan part yang berketebalan 2,3 - >3,2 akan di-handle oleh PIC dengan skor matrix skill 71-80.

Kata kunci: *evaluasi target produksi, manpower, cycle time, SWTS*

Abstract

PT Bimuda Karya Teknik is a company engaged in the manufacturing industry, especially in producing automotive products. In its production process, PT Bimuda Karya Teknik uses a PO or Purchase Order system, so it must have a production schedule and target that generally varies every day because production must adjust to what the customer needs. One aspect that is quite important in the production process carried out by PT Bimuda Karya Teknik is the determination of the daily production target. This is because the production target is a reference for employees who work, especially machine operators who work directly in making their products. At this time, PT Bimuda Karya Teknik is still using the manual method in determining production targets by considering the material arrival schedule and due date from each customer who orders. The reference used by PT Bimuda Karya Teknik is the old GSPH for making parts whose cycle times have not been updated. Therefore, it is necessary to increase PT BKT's daily production target in order to increase the company's productivity and increase the efficiency of working time. By using the SWTS method in collecting data, it is necessary to recalculate cycle times and GSPH according to the current field conditions. After re-identification, it turns out that there is a significant difference from the current calculated GSPH. Taking into account the material specifications, the percentage increase in the production target for parts with a thickness of 0.6 – 1.2 is 29%, a thickness of 1.4 – 2 is 41%, and a thickness of 2.3 - > 3.2 is 36%. In addition, it is necessary to

classify PIC in making parts based on the thickness of the material to support this target, i.e. parts with a thickness of 0.6 – 1.2 will be handled by a PIC with a matrix skill score of 50-60, parts with a thickness of 1.4 – 2 will be handled by a PIC with a matrix skill score of 61-70, and parts with a thickness of 2.3 - > 3.2 will be handled by a PIC with a matrix skill score of 71-80.

Keywords: *evaluation of production target, manpower, cycle time, SWTS*

PENDAHULUAN

Salah satu bidang industri yang kemajuannya cukup pesat pada saat ini ialah industri manufaktur. Industri manufaktur merupakan industri yang ditandai dengan adanya perubahan dari masukan menjadi keluaran. Pada saat ini, industri manufaktur telah berkontribusi besar kepada pertumbuhan ekonomi di Indonesia yaitu sebesar 7,07% di kuartal kedua 2021 dengan pertumbuhan sebesar 6,91% meskipun pada saat itu terdapat pandemi COVID-19 yang melanda di seluruh dunia. Untuk membantu mempercepat laju pertumbuhan industri manufaktur, pemerintah Indonesia memiliki rencana untuk menerapkan industri 4.0 yang akan menjadi wadah bagi masyarakat Indonesia untuk menciptakan, meneliti, dan mengembangkan kecerdasan buatan Indonesia sebagai dukungan ekosistem industri 4.0.

Perkembangan pesat pada era industri saat ini memotivasi bermacam-macam industri agar dapat membentuk kinerja yang optimum untuk dapat bersaing di pasar. Perusahaan yang bergerak di bidang perindustrian memerlukan efisiensi dan efektivitas yang optimum agar dapat menciptakan performansi yang lebih baik untuk memenangkan persaingan yang semakin kompetitif. Selain itu, dengan adanya kemajuan teknologi, mengakibatkan kebutuhan manusia juga semakin bertambah seiring waktu. Menanggapi hal tersebut, perusahaan perlu mempersiapkan segala kemungkinan yang terjadi dari berbagai aspek yang ada dan selalu mengevaluasi secara menyeluruh untuk melakukan perkembangan yang berkelanjutan untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan manusia yang semakin meningkat.

PT Bimuda Karya Teknik merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur, terkhusus dalam memproduksi produk otomotif. PT Bimuda Karya Teknik merupakan IKM (Industri Kecil Menengah) yang dinaungi oleh LIK (Lingkungan Industri Kecil). Pada proses produksinya, PT Bimuda Karya Teknik menggunakan sistem PO atau *Purchase Order* sehingga harus memiliki penjadwalan dan target produksi yang umumnya berbeda-beda setiap harinya karena produksinya harus menyesuaikan apa yang menjadi kebutuhan *customer*. Dalam proses produksinya, PT Bimuda Karya Teknik menggunakan mesin *stamping/press* yang nantinya akan memproses material yang dikirimkan oleh

customer untuk dikirim kembali dalam bentuk produk jadi sesuai dengan permintaan *customer*.

Salah satu aspek yang cukup penting pada proses produksi yang dilakukan oleh PT Bimuda Karya Teknik adalah penentuan target produksi hariannya. Hal ini disebabkan karena target produksi menjadi acuan untuk para karyawan yang bekerja khususnya operator mesin yang bekerja secara langsung dalam pembuatan produknya. Tentu saja, dalam penentuan target produksi terdapat faktor-faktor lainnya yang mendukung agar proses produksi berjalan secara optimal dan tidak terdapat *idle time* pada mesin yang digunakan. Dalam menentukan suatu target, tentunya harus mempertimbangkan jadwal datang dan *delivery* material oleh *customer*. Jadwal tersebut akan memudahkan perusahaan untuk menentukan kapasitas produksi harian yang nantinya akan dicapai oleh masing-masing operator mesin yang bekerja.

Masih berkaitan dengan waktu siklus, dalam proses produksi suatu *part*, untuk menghasilkan waktu siklus yang optimal dan dapat dijadikan acuan untuk proses produksi kedepannya, diperlukan kemampuan operator yang sudah berpengalaman dan memiliki keahlian khusus dibidangnya agar dapat menghasilkan waktu siklus yang optimal. Pada mesin *stamping*, jumlah *part* yang diproduksi dalam satuan jamnya dapat dihitung dengan *Gross Stroke Per Hour* (GSPH). Pada perhitungan GSPH, semakin kecil waktu siklusnya, maka semakin banyak unit yang dihasilkan per jamnya. Oleh karena itu, sebagai acuan waktu siklus dan GSPH, perlu kinerja dari karyawan yang sudah lebih berpengalaman agar karyawan baru dapat termotivasi untuk meningkatkan performansi mereka agar mencapai target. Didasari oleh permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, diperlukan identifikasi lebih lanjut terkait dengan penentuan target produksi pada PT Bimuda Karya Teknik beserta pemanfaatan sumber daya tenaga kerja dalam menunjang proses produksinya.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi adalah perencanaan yang dibentuk berdasarkan produk jenis produk apa dan berapa banyak produk tersebut akan diproduksi oleh perusahaan dalam rentang waktu satu periode yang akan datang (Sipayung & Cahyonowati, 2015). Terdapat beberapa jenis yang termasuk dalam perencanaan produksi adalah sebagai berikut :

- a. Metode Pekerjaan, dilakukan dengan cara mengamati bagaimana pekerjaan tersebut akan di kerjakan. Pada metode ini, akan diklasifikasikan

*Penulis Korespondensi.

E-mail : nadhiraameliap@gmail.com

apakah pekerjaan tersebut berkelanjutan atau berbasis proyek.

- b. Metode *Batch*, dilakukan dengan jenis yang berkelompok. Metode ini memiliki keuntungan yaitu dapat memantau pekerjaan yang dilakukan secara *men-detail*.
- c. Metode Aliran, bergantung pada aliran atau *flow* sehingga umumnya melibatkan proses *quality control* yang detail. Aliran ini umum digunakan saat memproduksi produk yang dilakukan secara individual
- d. Metode Produksi Massal, berfokus pada pengoptimalan otomatisasi dalam sistem perencanaan sehingga waktu dan biaya yang digunakan dapat menjadi lebih kecil.

Adapun tahapan dari proses perencanaan produksi adalah sebagai berikut :

- a. *Routing*, yang merupakan proses untuk mengklasifikasikan jalur yang akan digunakan untuk proses produksi menjadi produk jadi.
- b. *Scheduling*, yang merupakan proses untuk menentukan kapan waktu proses produksi dijadwalkan akan selesai.
- c. *Dispatching*, yang memiliki tujuan untuk memberikan material yang dibutuhkan untuk proses produksi, mengkoordinasikan pencatatan dari proses produksi dari mulai awal hingga proses terakhir.
- d. *Follow up*, yang merupakan langkah untuk mengidentifikasi apakah ada kesalahan dari produk yang telah dihasilkan maupun apakah terdapat gangguan yang terjadi selama proses produksi.

Target Produksi

Target produksi didefinisikan sebagai perencanaan yang telah dibentuk oleh perusahaan untuk menjadi strategi agar dapat mencapai suatu yang merupakan harapan yang dapat dilaksanakan oleh suatu industri manufaktur yang lebih berfokus pada industri yang memiliki tujuan untuk melakukan kegiatan memproduksi suatu produk jadi (Tjiptono, 2010).

Menurut Susilawati (2003), ada beberapa hal yang merupakan faktor-faktor yang menentukan apakah target produksi yang ditentukan oleh perusahaan telah dicapai secara optimal atau belum. Faktor-faktor ini ialah berbentuk suatu integrasi yang saling berkesinambungan antar beberapa pihak seperti pihak *supplier*, divisi-divisi yang bekerja di perusahaan khususnya pada divisi produksi, divisi PPIC, dan divisi *Marketing* karena setiap masing-masing divisi tersebut memiliki visi dan tujuan yang tidak sama. Adapun penyebab lainnya yang memungkinkan target produksi menjadi tidak optimal yaitu metode penjadwalan yang diimplementasikan di perusahaan yang kurang tepat, rencana pengelolaan material yang kurang tepat, dan tentunya pihak *marketing* yang sering merevisi terkait kebijakan penetapan target.

Mesin Stamping

Proses *Stamping* merupakan proses pengepresan yang menggunakan teknik menumbuk yang dilakukan dengan cara menekan atau menumbuk suatu bahan baku pada suatu mesin dengan bentuk yang telah direncanakan sebelumnya. Mesin yang digunakan pada proses ini dinamakan mesin *stamping*/mesin press yang berfungsi untuk menahan sebuah landasan dan juga sebuah alat penumbuk yang arah pergerakannya lurus dan tegak menuju landasan yang dituju. Dalam penggunaan mesin ini, dibutuhkan *dies*. *Dies* merupakan alat pencetak yang dikendalikan oleh mesin *stamping* untuk memberi tekanan pada bahan baku/material untuk menghasilkan produk sesuai dengan bentuk *dies* yang digunakan. Berikut merupakan tahapan dalam melakukan pemasangan *dies* pada mesin *stamping* :

- a. *Dies* dimasukkan dari roller "*dies in*". Pada proses ini, perlu dipastikan bahwa *selector switch* harus dalam keadaan mati "OFF".
- b. *Dies* disesuaikan pada tinggi *stroke*, yang kemudian dilanjutkan dengan pemasangan *safety block* yang dilakukan diatas *dies* agar menghindari terjadinya *error* pada mesin *press*.
- c. Pemasangan baut atas dan bawah serta mengencangkannya, kemudian dilanjut dengan menaikkan ke batas 0 derajat atau yang disebut dengan titik mata atas.
- d. Langkah selanjutnya adalah melakukan putaran bebas yang dilakukan sebanyak 1 hingga 3 kali.
- e. Langkah terakhir adalah melakukan percobaan produksi.

GSPH

Menurut Febrian (2010), GSPH atau *Gross Stroke Per Hour* merupakan acuan standar yang harus diperoleh oleh operator mesin *stamping* dalam proses produksi yang satuannya adalah *stroke* per jam. Produktivitas mesin *stamping* dapat dikatakan baik apabila jumlah *part* yang dihasilkan sama dengan maupun lebih dari GSPH yang telah ditentukan. Pengertian GSPH sendiri adalah *stroke* (gerakan naik dan turun dari *slide* mesin *stamping*) dalam satuan jam hingga dapat diperoleh ukuran target produksi secara langsung.

Waktu Siklus

Waktu siklus merupakan waktu rata-rata yang diperlukan oleh seorang operator untuk menyelesaikan 1 buah produk dari lini perakitan dengan asumsi bahwa setiap prosesnya dilakukan dengan kecepatan yang konstan (Rahma & Pratama, 2019). Menurut Satalaksana (2006), perhitungan waktu siklus dilakukan untuk mengetahui waktu elemen kerja yang diukur dari satu siklus ke siklus berikutnya. Waktu siklus dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$CT = \frac{\text{Production time/day}}{\text{Output/day}}$$

Dengan menghitung *cycle time*, dapat membantu perhitungan GSPH dengan rumus :

$$GSPH = \frac{3600}{Cycle\ Time}$$

Manpower Planning

Menurut Dewi & Lestari (2013), *manpower* didefinisikan sebagai salah satu pendekatan yang difokuskan pada hubungan antara lulusan sistem pendidikan dengan ketentuan terhadap kebutuhan yang ada.

Tentunya, *manpower* juga berdampak besar pada perubahan waktu siklus dan GSPH yang dihasilkan. Untuk mendapatkan produktivitas yang terus meningkat, maka kemampuan dari operator yang mengoperasikan mesin juga perlu ditingkatkan secara terus menerus. *Manpower* yang berpengalaman lebih lama umumnya melakukan proses kerja dengan waktu siklus yang lebih singkat karena telah melakukan pekerjaan tersebut secara berulang dalam jangka waktu yang lama sehingga sudah dapat menciptakan strategi agar dapat menghasilkan produk jadi dalam waktu yang cepat. Sedangkan *manpower* yang termasuk baru (karyawan baru), umumnya melakukan proses kerja dengan waktu siklus yang lebih besar karena masih dalam tahapan beradaptasi dengan mesin *stamping* dan sedang mencari strategi agar proses kerja dapat dilakukan dengan lebih mudah. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan dan tes secara berkala untuk menentukan kapasitas kemampuan karyawan secara kuantitatif.

Metode Stopwatch Time Study

Metode *Stop Watch Time Study* (SWTS) merupakan metode pengukuran waktu kerja operator dengan cara melakukan pengamatan dan mencatat waktu ketika operator sedang melakukan pekerjaannya. Umumnya, metode pengamatan ini dilakukan pada pekerjaan yang bersifat singkat, menghasilkan *output* yang hampir sama, dan merupakan pekerjaan yang dilakukan secara berulang. Metode pengamatan ini dilakukan langsung dengan mengamati proses kerja yang terjadi di lapangan sehingga merupakan metode yang bersifat objektif (*real time*) (Aini & Mahachandra, 2020). Pada SWTS, terdapat pertimbangan *allowance* yang diberikan. *Allowance* didefinisikan sebagai jumlah waktu yang digunakan dan atau kelonggaran yang terjadi di dalam sebuah pekerjaan rutin operasional yang sukar untuk diukur dengan menggunakan metode SWTS (*Stop Watch Time Study*). Menurut Sutalaksana (2006), terdapat 3 jenis kelonggaran yang dapat diberikan pada seorang pekerja, yaitu :

a. Kelonggaran yang diberikan untuk kebutuhan pribadi, mencakup hal-hal yang umumnya dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya, seperti minum untuk menghilangkan haus, buang air kecil dan besar, dan berbincang-bincang.

b. Kelonggaran yang diberikan untuk berhenti sejenak untuk menghilangkan rasa lelah (*fatigue*), ditentukan dengan cara mengamati proses kerja operator dan memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan operator untuk beristirahat sejenak.

c. Kelonggaran yang diberikan untuk sesuatu lain yang tidak dapat dihindarkan, diberikan untuk hal-hal yang terjadi diluar kesadaran dan merupakan hambatan yang tidak bisa dihindari.

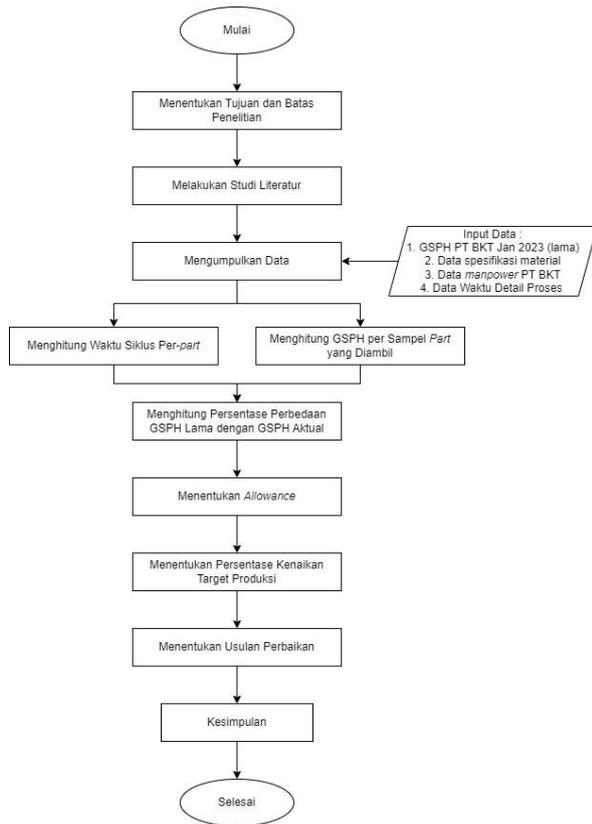
Matrix Skill

Matrix skill merupakan suatu *tools* yang digunakan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan oleh tim untuk menyelesaikan proyek dengan berhasil. Matriks ini memberi penjelasan terkait keterampilan dan performansi yang saat itu dimiliki oleh karyawan dan yang masih perlu untuk dikembangkan. Isi dari matriks dapat diklasifikasikan berdasarkan posisi yang spesifik di dalam suatu pekerjaan dengan memberikan informasi terkait keseluruhan keterampilan yang dibutuhkan untuk mengerjakan setiap aspek pekerjaan.

METODOLOGI

Penelitian yang dilaksanakan berupa jenis penelitian yang sifatnya gabungan. Penelitian gabungan adalah penelitian yang menggabungkan diantara dua jenis penelitian, tepatnya adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Sedangkan pengertian dari penelitian kualitatif sendiri ialah jenis penelitian yang prosesnya tidak mengaplikasikan pengukuran dan nominal dalam pengambilan datanya. Pengambilan datanya dilakukan dengan observasi langsung di lapangan dan melakukan wawancara dengan *leader* divisi produksi dan divisi PPIC. Sedangkan penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dilakukan dengan mengaplikasikan pengukuran serta nominal dalam pengambilan datanya. Pengambilan data kuantitatif dilakukan dengan melakukan observasi terhadap data *loading capacity* yang digunakan oleh divisi PPIC PT Bimuda Karya Teknik dalam periode Januari 2023.

Di bawah ini merupakan diagram aliran yang menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini :



Gambar 1. Flowchart Metode Penelitian

Proses penelitian dan penyusunan laporan ini dimulai dengan menentukan tujuan dan batas penelitian. Kemudian, dilanjutkan dengan tahapan melakukan studi literatur terkait permasalahan yang diambil, yaitu terkait dengan permasalahan evaluasi target produksi beserta aspek aspek yang mempengauhi. Sumber dari studi tersebut dapat berasal dari jurnal lainnya, buku, makalah, dan lain-lain. Selanjutnya, penulis melakukan pengumpulan data untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Data tersebut berupa GSPH PT BKT periode Januari 2023, data spesifikasi material berupa ketebalan dan jenis material, data *manpower* PT BKT (khususnya operator produksi, serta data waktu detail proses. Data-data tersebut diambil dengan cara yang berbeda-beda, ada yang diambil secara langsung di lapangan, dan terdapat juga data yang diambil dari karyawan yang bekerja pada PT BKT. Setelah data terkumpul, penulis kemudian melakukan perhitungan waktu siklus per sampel *part* yang diambil dengan data waktu detail proses yang telah diambil. Setelah waktu siklus dihitung, maka dilanjut dengan menghitung GSPH yang merupakan banyaknya *stroke* atau banyaknya produk yang diproses dalam satuan jam. Tahapan selanjutnya ialah membandingkan GSPH lama dan GSPH aktual dengan menghitung persentase perbedaan antara keduanya. Proses ini dilakukan untuk mengetahui apakah diperlukan adanya *upgrading* dalam target produksi. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan dalam persentase perbandingannya, maka *upgrading* target produksi perlu untuk dilakukan.

Proses selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan *allowance* yang dapat dilakukan oleh karyawan operator produksi dengan adanya penambahan target produksi. Dengan penyesuaian *allowance*, maka tahapan terakhir dari penelitian ini adalah menentukan persentase kenaikan target produksi sesuai dengan tujuan dari penelitian ini. Adapun proses yang mendukung kenaikan target produksi tersebut, yaitu penentuan usulan perbaikan yang berkaitan dengan pemanfaatan SDM pada PT BKT dengan baik. Dari penelitian yang dilakukan, penulis kemudian menarik kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Berikut merupakan data GSPH (*Gross Stroke Per Hour*) 29 sampel *part* yang diproduksi oleh PT Bimuda Karya Teknik berdasarkan *Loading Capacity* periode Januari 2023:

Tabel 1. Data GSPH Berdasarkan *Loading Capacity* PT BKT Periode Januari 2023

No	Nama Part	Nomor Part	Proses	GSPH
1	75581-KY4-9000	SPRING LOCK KEY	BENDING (2/2)	412
2	55426-VT010	BRKT INST CLUSTER NO.1	BLANK, PIE (1/1)	807
3	55116-KK010	PLATE BRAKE	FORMING (1/3) TRIMMING, PIERCHING (2/3) PIE, EMBOSH (3/3)	315 249 315
4	77193-T86A-P000	BRKT BCM HOLDER	BLANK, PIERCHING (1/2) BENDING 1, BENDING 2 (2/2)	807 504
5	55324-BZ040	BRACKET INS PANEL NO.4	BLANK, BENDING PIERCHING, TRIMMING	412 412
6	55325-BZ060	BRACKET INS PANEL NO.5	BENDING (2/4) BENDING 2, PIERCHING (3,4/4)	412 412
7	61361-BZ020	BRACKER CTR PILLAR RH	TRIM PIE (3,4/4)	412

8	55178-BZ060	STOP LAMP SWITCH MTG	BLANK, PIE (1/2)	412
			BENDING (2/2)	412
9	51487-KK010	BRACKET FRONT BUMPER A	BENDING 1 (2/4)	412
			BENDING 2 (3/4)	315
			BENDING 3, PIERCHING (3/4)	315
10	61361-BZ020	BRACKER CTR PILLAR LH	FORMING (1/2)	412

Berikut merupakan data ketebalan dan spek material dari sampel *part* yang diproduksi oleh PT Bimuda Karya Teknik :

Tabel 2. Data Ketebalan Material Sampel *Part*

No	Nama Part	Nomor Part	Spek Material	Ketebalan Material
1	SPRING LOCK KEY	75581-KY4-9000	SK5	0.6
2	BRKT INST CLUSTER NO.1	55426-VT010	SPC270D	1
3	PLATE BRAKE	55116-KK010	SPH270C	1.2
4	BRKT BCM HOLDER	77193-T86A-P000	JSC270C	1.2
5	BRACKET INS PANEL NO.4	55324-BZ040	SPC270D	1.2
6	BRACKET INS PANEL NO.5	55325-BZ060	SPC270D	1.2
7	BRACKER CTR PILLAR RH	61361-BZ020	SPC270D	1.4
8	STOP LAMP SWITCH MTG	55178-BZ060	SPC270D	1.4
9	BRACKET FRONT BUMPER A	51487-KK010	SPC440	1.4
10	BRACKER CTR PILLAR LH	61361-BZ020	SPC270D	1.4

Berikut ini merupakan data *manpower* divisi produksi PT BKT beserta skor *matrix skill* yang diberikan oleh perusahaan :

Tabel 3. *Manpower* Kemampuan Pengoperasian Mesin Karyawan Divisi Produksi PT Bimuda Karya Teknik (Diperbarui November 2022)

No	Nama	4R	Safety	Kualitas
1.	M. Septiyanto	70	78	60
2.	Riyanto	70	77	65
3.	Mukhlis Ainur R.	74	76	67
4.	Imam Solachulamin	75	75	65
5.	Tasripin	75	76	67
6.	Nugroho Prasetyo J.	72	74	63
7.	Aldimas R.	70	71	50
8.	Riyo Andika S.	62	62	50

Pengolahan Data

- a. Perhitungan Waktu Siklus Aktual
Berikut merupakan perhitungan waktu siklus aktual berdasarkan pengambilan data lapangan :

Tabel 4. Perhitungan Waktu Siklus

No	Nomor Part	Nama Part	Proses	Cycle Time
12 Januari 2023				
		PATCH		
1	61399-BZ010	CTR BODY PILLAR NO 2	FORMING, PIERCHING (1/1)	6.62
2	61361-BZ020	BRACKER CTR PILLAR RH	TRIM PIE (3.4/4)	6.76
3	1WD-F141H-01	BRACKET 5	BLANK (1/2)	0.35
11 Januari 2023				
4	51717-BZ012	BRACKET RH	BLANK, PIERCHING (1/1)	1.77
5	55178-BZ060	STOP LAMP SWITCH MTG	BLANK, PIE (1/2)	1.16

			BENDING (2/2)	5.44
6	50715- KE8- 002	PLATE PILION SS BRACKET,	BLANK, PIERCHING (1/1)	1.34
7	48728- KK020	LOAD SENSING 2	BENDING (2/2)	4.9
8	18315- K03- N3000	BRACKET MUFFLER	BENDING (2/3)	1.9
			PIERCHING (3/3)	1.38
9	55371- VT010	BRKT INST PANEL GUIDE 1	BENDING 1 (2)	2.99
10	42131- 09G00	STOPPER CENTER REAR	BLANK, PIERCHING (1/2)	2.4

4	51717- BZ012	BRACKET RH	BLANK, PIERCHING (1/1)	2034
5	55178- BZ060	STOP LAMP SWITCH MTG	BLANK, PIE (1/2)	3104
			BENDING (2/2)	662
6	50715- KE8- 002	PLATE PILION SS	BLANK, PIERCHING (1/1)	8061
7	48728- KK020	BRACKET, LOAD SENSING 2	BENDING (2/2)	735
8	18315- K03- N3000	BRACKET MUFFLER	BENDING (2/3)	1895
			PIERCHING (3/3)	2609

b. Perhitungan *Gross Stroke Per Hour* (GSPH) Aktual
Berikut merupakan rekap perhitungan GSPH pada sampel *part* yang diproduksi oleh PT Bimuda Karya Teknik :

Tabel 5. Perhitungan GSPH

No	Nomor Part	Nama Part	Proses	GSPH
----	------------	-----------	--------	------

		PATCH		
1	61399- BZ010	CTR BODY PILLAR NO 2 BRACKER	FORMING, PIERCHING (1/1)	544
2	61361- BZ020	CTR PILLAR RH	TRIM PIE (3.4/4)	533
3	1WD- F141H- 01	BRACKET 5	BLANK (1/2)	10286

9	55371- VT010	BRKT INST PANEL GUIDE 1	BENDING 1 (2)	1205
10	42131- 09G00	STOPPER CENTER REAR	BLANK, PIERCHING (1/2)	1500

c. Perhitungan Persentase Perbedaan Antara GSPH Divisi PPIC dengan GSPH Aktual
Berikut merupakan tabel rekap perhitungan persentase perbandingan GSPH aktual dengan GSPH sebelumnya pada sampel *part* yang diambil :

Tabel 6. Perhitungan Persentase Perbandingan GSPH

No	Nama Part	Nomor Part	Proses	Persentase
1	75581- KY4- 9000	SPRING LOCK KEY	BENDING (2/2)	73.57%
2	55426- VT010	BRKT INST CLUSTER NO.1	BLANK, PIE (1/1)	39.05%

3	55116-KK010	PLATE BRAKE	FORMING (1/3)	63.71%
			TRIMMING, PIERCHING (2/3)	56.70%
			PIE, EMBOSH (3/3)	51.24%
4	77193-T86A-P000	BRKT BCM HOLDER	BLANK, PIERCHING (1/2)	60.56%
			BENDING 1, BENDING 2 (2/2)	36.76%
5	55324-BZ040	BRACKET INS PANEL NO.4	BLANK, BENDING	49.82%
			PIERCHING, TRIMMING	28.47%
6	55325-BZ060	BRACKET INS PANEL NO.5	BENDING (2/4)	51.98%
			BENDING 2, PIERCHING (3,4/4)	15.40%
7	61361-BZ020	BRACKER CTR PILLAR RH	TRIM PIE (3,4/4)	22.70%
8	55178-BZ060	STOP LAMP SWITCH MTG	BLANK, PIE (1/2)	86.73%
			BENDING (2/2)	37.76%
9	51487-KK010	BRACKET FRONT BUMPER A	BENDING 1 (2/4)	64.67%
			BENDING 2 (3/4)	79.18%
			BENDING 3, PIERCHING (3/4)	54.35%
10	61361-BZ020	BRACKER CTR PILLAR LH	FORMING (1/2)	23.28%

- d. Perhitungan *Allowance*
Berikut merupakan pengelompokkan pekerjaan yang dilaksanakan oleh operator mesin *stamping* pada PT Bimuda Karya Teknik :

Tabel 7. Klasifikasi Jenis Kegiatan yang Dilakukan Oleh Operator Mesin PT Bimuda Karya Teknik

Faktor	Janis Kegiatan yang Dilakukan	Kelonggaran
Tenaga Yang Dikeluarkan	Bekerja dimeja, berdiri	2
Sikap Kerja	Berdiri diatas 2 kaki	1.5
Gerakan Kerja	Ayunan terbatas dari mesin Stamping	2
Kelelahan Mata	Membawa alat ukur	0
Keadaan Temperatur Tempat Kerja	Suhu lumayan tinggi	5
Keadaan Atmosfer	Ventilasi kurang baik, ada debu, dan berbau	3
Keadaan Lingkungan Yang Baik	Bising, siklus kerja berulang	3
Total		16,5%

- e. Perhitungan Persentase Kenaikan Akhir
Untuk menentukan persentase kenaikan akhir pada target produksi, maka diperlukan klasifikasi dengan tujuan untuk dijadikan acuan kepada divisi PPIC PT Bimuda Karya Teknik agar lebih mudah untuk membuat perhitungan. Berdasarkan analisis persentase perbandingan GSPH aktual dan GSPH sebelumnya yang sesuai dengan waktu siklus yang disusun oleh divisi PPIC, terlihat bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara waktu siklus 1 *part* dengan *part* yang lainnya yang dapat terlihat dari analisis ketebalan materialnya.

Tabel 8. Perhitungan Persentase Akhir Kenaikan Target Produksi PT Bimuda Karya Teknik

Ketebalan Material	Perhitungan Persentase			Pembulatan
	Rata-rata Persentase Perbandingan GSPH	Allowance	Persentase Kenaikan Target Produksi	
Range 1 (Ketebalan 0,6 - 1,2)	47.93%	16.50%	31.15%	29%
Range 2 (Ketebalan 1,4 - 2)	60.42%	16.50%	43.64%	41%
Range 3 (Ketebalan	55.07%	16.50%	38.29%	36%

an 2,3 -
>3,2)

f. Pengklasifikasian *Person In Charge*

Untuk mendapatkan hasil produksi yang maksimal, maka diperlukan waktu siklus yang sesingkat mungkin agar GSPH yang dihasilkan optimum. Untuk mengurangi adanya *waste* pada waktu siklus, sebaiknya proses produksi dilaksanakan oleh operator yang sudah berpengalaman dan memiliki performansi yang baik. Berikut ini merupakan usulan klasifikasi *Person In Charge* (PIC) dalam pembuatan part berdasarkan ketebalan material dan tingkat kesulitan :

No	Spesifikasi Part	PIC (<i>Person In Charge</i>) Berdasarkan Skor <i>Matrix Skill</i>
1.	Ketebalan Material 0,6 – 1,2	51 – 60
	- Memiliki 1-2 proses	51 – 53
	- Memiliki 2-3 proses	54 – 56
2.	Ketebalan Material 1,4 – 2	61 – 70
	- Memiliki 1-2 proses	61 – 63
	- Memiliki 2-3 proses	64 – 66
3.	Ketebalan material 2,3 - >3,2	71 – 80
	- Memiliki 1-2 proses	71 – 73
	- Memiliki 2-3 proses	74 – 76
	- Memiliki 3-4 proses	77 – 80

Berdasarkan tabel tersebut, penulis menyarankan untuk material yang cukup tebal, maka operator yang bekerja yang lebih berkemampuan sesuai

dengan skor pada tabel diatas. Namun dengan catatan bahwa, setiap *range part* dapat dikerjakan oleh operator yang lebih tinggi skornya daripada tabel tersebut, asalkan operator tersebut sedang menganggur dan tidak ada *part* yang perlu dikerjakan oleh operator yang skornya dalam *range* yang berkaitan. PIC yang tertulis pada tabel tersebut ditentukan berdasarkan skor *matrix skill* karyawan PT Bimuda Karya Teknik. Apabila karyawan yang skor *matrix skill*-nya masih berada dibawah 51, maka perlu dilakukan pelatihan kerja kembali agar performansi karyawan tersebut dapat ditingkatkan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian dan penyusunan laporan ini ialah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh penulis terkait dengan target produksi telah memberikan informasi tentang bagaimana PT BKT menentukan target produksi per-hari. Sistem yang digunakan oleh PT BKT terkait dengan penentuan target produksi adalah dengan mempertimbangkan terkait ketersediaan material dan *due date*. Selain itu, target produksi *part* juga ditentukan berdasarkan *machine* yang tersedia. Penjadwalan target produksi yang dilakukan pada saat ini dilakukan secara manual. Pada saat ini pula, target produksi PT BKT selalu tercapai setiap harinya, bahkan melebihi dari target. Namun, berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh penulis, pemanfaatan waktu kerja masih belum efektif sehingga diperlukan adanya evaluasi terkait dengan penentuan target produksi pada PT BKT. Metode evaluasi yang dipilih adalah dengan faktor GSPH (*Gross Stroke Per Hour*), yang dimana secara sederhana diartikan sebagai banyaknya produk yang dihasilkan dalam satuan jam. Dengan menentukan GSPH aktual sesuai dengan keadaan lapangan pada saat ini, akan dapat dijadikan acuan dilakukan atau tidaknya peningkatan target produksi.
2. Beberapa faktor yang mempengaruhi proses produksi *part* pada PT Bimuda Karya Teknik setelah dilakukannya pengamatan secara langsung di lapangan. Yang pertama adalah jumlah target produksi yang belum di-*upgrade* sehingga masih banyak waktu kerja yang terbuang. Selain itu, adapun pengaruh dari sumber daya manusia yang melakukan pekerjaan itu sendiri (operator produksi). Berdasarkan pengamatan, proses produksi dilakukan oleh karyawan yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, kecepatan produksi antar satu *part* dengan yang lainnya terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Faktor selanjutnya adalah faktor lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang cenderung sempit (jarak antar mesin yang kecil) memungkinkan bagi karyawan untuk kerap bercengkrama dengan operator lain yang sedang bekerja pula. Adanya

aktivitas di luar pekerjaan seperti itu dapat memperlambat proses produksi yang sedang dilakukan. Yang terakhir adalah faktor yang berkaitan dengan aktivitas tidak terduga, seperti kerusakan mesin, dan lain-lain. Proses ini akan menghambat proses produksi karena umumnya, proses *maintenance* yang dilakukan memakan waktu yang cukup lama.

3. Usulan perbaikan yang dapat ditentukan berdasarkan hasil penelitian ini ialah tentunya, meningkatkan target produksi per-hari PT BKT sehingga waktu yang sebelumnya terbuang dapat digantikan dengan pemrosesan *part* lain maupun dapat menghasilkan jumlah *part* yang lebih banyak dalam waktu yang sama. Adapun usulan perbaikan terkait sumber daya manusia, yaitu perlunya diadakan pelatihan bagi karyawan baru agar lebih terlatih dalam mengoperasikan mesin. Selain itu, perlunya pengklasifikasian proses produksi dari kategori sulit hingga mudah agar karyawan yang bekerja juga dapat disesuaikan dengan kemampuannya agar proses produksi yang dilakukan semakin efisien.

Adapun dari hasil pembahasan dan kesimpulan sebelumnya, maka saran yang dapat dijadikan pertimbangan oleh perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan dapat diperpanjang sehingga hasil yang diberikan terkait dengan evaluasi target produksi dapat menjadi lebih mendetail.
2. Proses penentuan target produksi dapat dikembangkan menjadi digital, dengan pemanfaatan GSPH yang di-*upgrade* secara berkala.
3. *Matrix skill* dapat di-*upgrade* secara berkala agar dapat membantu pemantauan perkembangan kemampuan dari masing-masing karyawan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis sampaikan kepada PT Bimuda Karya Teknik yang telah memberikan kesempatan melakukan kerja praktik di lapangan dan senantiasa membantu penulis dalam penelitian yang telah dilakukan.

Daftar Pustaka

- Aini, S. N., & Mahachandra, M. (2020). Optimalisasi Jumlah Karyawan Melalui Pengukuran. *SEMINAR NASIONAL TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS GADJAH MADA 2020*, 50-51.
- Ali, M. (2011). *Memahami Riset Perilaku dan Sosial*. Bandung: CV Pustaka Cendikia.
- Anggawisastra, R., Sutalaksana, I., & Tjakraatmadja, H. (1979). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Departemen Teknik Industri ITB.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi 4*. Jakarta: Lembaga Penerbit. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Dewi, R., & Lestari, S. (2013). *Perilaku Konsumen*. Palembang: Penerbit Citrabooks Indonesia.

Febrian, M. (2010). *Analisa Metode GSPH pada Pemenuhan Target Produksi. Y2020/1 OP30 ADM pada Mesin M/C 2000 Ts*. Semarang: Teknik Industri FTI UNDIP.

Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.

Maarif, S. D. (2021). *Apa Tujuan dan Fungsi Perencanaan Produksi dalam Kegiatan Usaha?* Tangerang: Tirto Bumi.

Medina, M. I. (2022). *Cycle Time: Apa Itu, Manfaat, dan Cara Menghitungnya*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.

Miner, J., & Miner, M. (1973). *Personnel and Industrial Relation*. Jakarta: Salemba Empat.

