

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman modern, penggunaan teknologi berkembang dengan sangat cepat dan tidak dapat diduga dengan begitu membuat suatu proses dapat berjalan dengan lebih mudah serta efektif dalam melakukan suatu pekerjaan. Tentu saja hal ini memiliki dampak pada sektor industri khususnya industri otomotif yang memproduksi dalam jumlah massal untuk memenuhi kebutuhan dari pelanggan.

Dengan berlangsungnya pengembangan teknologi yang begitu pesat, maka diperlukan perusahaan memiliki beberapa opsi untuk meningkatkan produksi dengan lebih efisien dan cepat. Sebuah perusahaan dapat melakukan ini dalam beberapa cara yaitu salah satunya melakukan peningkatan dengan cara melakukan penyeimbangan lintasan produksi. Sehingga produksi dapat meningkat dan menguntungkan bagi perusahaan.

Permasalahan dari keseimbangan lintasan sendiri merupakan tantangan penting bagi perusahaan baik dari segi produksi maupun dari segi produk jadi. Maka dari itu diperlukan perbaikan secara terus menerus agar proses produksi berjalan dengan lebih efisien dan tidak menghasilkan kerugian bagi perusahaan. Perbaikan dalam proses kerja sebaiknya dalam jangka waktu yang lama atau berkesinambungan, hal ini dilakukan agar proses produksi dapat terkendali dan hasil output yang dihasilkan dapat memenuhi target. Konsep ini diterapkan dalam line balancing, dimana perbaikan yang dilakukan perusahaan bersifat terus menerus atau berkesinambungan dan tidak perlu mengeluarkan biaya yang banyak (Widyantoro et al., 2020).

PT. TD Automotive Compressor Indonesia (TACI) merupakan perusahaan manufaktur otomotif yang memproduksi komponen kendaraan roda empat yaitu kompresor AC untuk mobil. Pada salah satu komponen kompresor terdapat rotor atau biasa yang disebut dengan *pulley* penghubung antara mesin mobil dan kompresor dengan bantuan *V-Belt*.

Pada proses produksi produk rotor di PT. TD Automotive Compressor Indonesia terdapat beberapa macam proses produksi yang dilakukan yaitu dari proses *friction material process*, proses *pulley cutting*, proses *painting*, proses *rotor finishing*, proses *inner cutting* dan proses *press bearing*.

Tingginya permintaan terhadap produk *compressor* membuat perusahaan harus mengoptimalkan baik dari kinerja karyawan maupun kinerja mesin agar target perusahaan dapat tercapai. Berbagi usaha telah dilakukan perusahaan untuk mengoptimalkan di segi produksi, namun ada beberapa permasalahan yang terjadi dimana perusahaan lebih memfokuskan terhadap kualitas produk tanpa memperhatikan efisiensi terhadap lintasan produksi yang membuat terjadinya ketidakseimbangan lintasan produksi.

Dalam divisi departemen produksi yang lain banyak memiliki beberapa permasalahan seperti terjadi kecacatan produk, penumpukan part, terjadinya bottleneck, dan ketidakseimbangan lintasan produksi. Ketidakseimbangan yang terjadi adalah terdapatnya perbedaan waktu antara data waktu *sampling* dengan data waktu target perusahaan pada setiap operasinya. Akan tetapi, dalam produksi rotor *finishing* memiliki permasalahan bottleneck dan ketidakseimbangan lintasan produksi yang tinggi daripada divisi produksi yang ada di PT TACI. Hal ini menyebabkan terjadinya perbedaan waktu aktual yang diambil oleh peneliti dengan target waktu *cycle time* perusahaan. Perbedaan waktu tersebut mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan lintasan produksi yang berdampak pada penurunan produktivitas antara target produksi dengan aktual produksi. Alasan ini yang melatarbelakangi peneliti untuk menganalisis peningkatan efisiensi keseimbangan lintasan pada proses produksi rotor *compressor ac* di PT TD Automotive Compressor Indonesia.

Dalam produksi pada rotor *finishing* terdapat perbedaan data target produksi dan data aktual produksi. Hal tersebut menghasilkan ketidakseimbangan produksi dalam produksi rotor. Berikut adalah perbandingan antara data target produksi dan data aktual produksi pada rotor *finishing* dalam bulan Januari 2022 sampai bulan Desember 2022 yaitu:

Tabel 1. 1 Data Produksi

No	Bulan	Target Produksi (Pcs)	Aktual Produksi (Pcs)	Selisih Produksi (pcs)	Persentase (%)
1	Januari	28.560	25.557	3.003	10%
2	Februari	28.014	26.334	1.680	5%
3	Maret	27.720	26.250	1.470	5%
4	April	28.182	25.998	2.184	7%
5	Mei	28.770	26.376	2.394	8%
6	Juni	28.728	25.368	3.360	11%
7	Juli	28.434	25.515	2.919	10%
8	Agustus	28.602	25.452	3.150	10%
9	September	28.371	25.641	2.730	9%
10	Oktober	28.665	25.389	3.276	11%
11	November	28.812	26.628	2.184	7%
12	Desember	28.476	26.208	2.268	7%

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan Tabel 1.1, dapat disimpulkan bahwa tingkat produksi rotor mengalami perbedaan yang begitu signifikan antara data target dan data aktual yang dimana produksi memiliki perbedaan dengan rata-rata mencapai 2.552 produk per bulannya. Untuk lebih detailnya, peneliti melakukan sampling terhadap data perusahaan yaitu produksi rotor khususnya pada line rotor *finishing* untuk mengetahui *bottleneck* yang terjadi pada produksi rotor *compressor*.

Dalam hal tersebut peneliti memfokuskan pada proses rotor *finishing* dengan melakukan pengambilan waktu data aktual mulai dari proses material awal hingga menjadi produk jadi. Terdapat perbedaan waktu data aktual dengan waktu siklus dan lihat tabel di bawah ini untuk informasi lebih lanjut untuk menunjukkan perbandingannya.

Tabel 1. 2 Data Waktu Produktifitas

No	Data Waktu Produktifitas		
	Data	Waktu (Detik)	Selisih (Detik)
1	Waktu Aktual	104,2	2,9
2	Waktu Cycle Time	101,3	

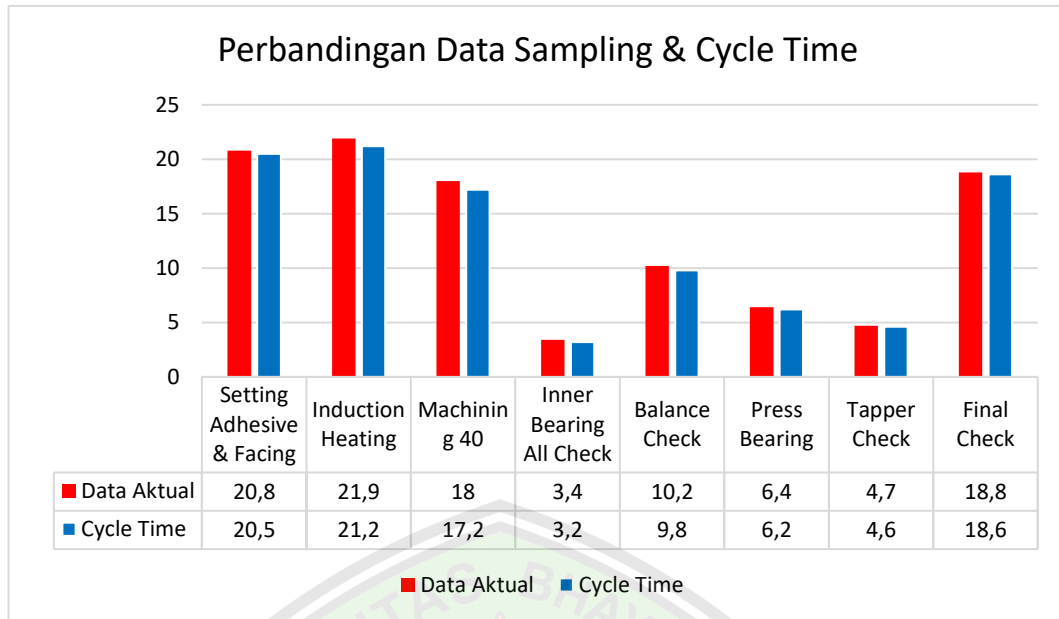
Sumber: Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan Tabel 1.2 diatas, dijelaskan terdapat perbedaan waktu yang sangat besar antara data sampling dan data standar. Terdapat *bottleneck* atau waktu tunggu mencapai 2,9 detik. Hal ini yang menyebabkan ketidakseimbangan lintasan produksi dengan data sampling yang diambil oleh peneliti. Perbedaan waktu ini menimbulkan perbedaan yang signifikan. Berikut adalah perbandingan waktu pada setiap prosesnya, dapat dilihat pada Tabel 1.3 dibawah ini:

Tabel 1. 3 Perbandingan Data Waktu Aktual & *Cycle Time*

No	Stasiun Kerja	Operasi	Proses	Man Power	Data Sampling (Detik)	Target Cycle Time (Detik)
1	I	O-1	Setting Adhesive & Facing	1	20,8	20,5
2	II	O-2	Induction Heating	1	21,9	21,2
3	III					
4	IV	O-3	Machining 40	1	18	17,2
5	V					
6	VI	I-1	Inner Bearing All Check	1	3,4	3,2
7	VII	I-2	Balance Check	1	10,2	9,8
8	VIII	O-4	Press Bearing	1	6,4	6,2
9	IX	I-3	Tapper Check	1	4,7	4,6
10	X	I-4	Final Check	1	18,8	18,6
Total				5	104,2	101,3

Sumber: Pengolahan Data (2023)



Gambar 1. 1 Perbandingan Data Sampling dan Cycle Time

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan penjelasan dari Tabel 1.3 dan Gambar 1.1 diatas, dapat disimpulkan yaitu terdapat selisih waktu yang sangat besar antara data sampling dan cycle time pada proses produksi rotor kompresor di rotor *finishing*. Dari data diatas juga, dijelaskan bahwa data sampling tersebut diambil oleh peneliti sampai lima belas kali. Proses produksi dimulai dari proses *setting adhesive* dan *facing* sampai proses *final check* yang terdiri dari sepuluh stasiun kerja. Total waktu dari data waktu aktual tersebut adalah 104,2 detik dan rata-rata *cycle time* dengan total 101,3 detik. Terdapat selisih waktu antara data waktu aktual dan data *cycle time* yaitu sebesar 2,9 detik.

Oleh sebab itu sangat diperlukan pengoptimalan dari lini produksi agar lebih meningkatkan dalam menghasilkan suatu produk, maka dibutuhkannya keseimbangan lintasan untuk mengefisienkan suatu lintasan produksi dari material awal hingga menjadi produk jadi. Metode keseimbangan lintasan sangat diperlukan untuk merencanakan dan mengendalikan suatu aliran proses produksi, karena dengan menggunakan metode ini perusahaan akan dapat mengevaluasi lintasan produksinya dan memperbaiki lintasan produksi tersebut dengan tujuan untuk memaksimalkan efisiensi kerja guna meningkatkan output produksi dan juga untuk meminimalkan ketidakseimbangan dari lintasan produksi tersebut (Lintang &

Febriana, 2019). Terdapat salah satu metode dari kelebihan keseimbangan line yang sering digunakan yaitu metode RPW (*Ranked Positional Weight*) dan metode *Killbridge-Western*. Metode *Ranked Position Weight* dipilih karena memiliki performansi yang lebih baik selain penerapnya lebih sederhana, yaitu hanya dengan melakukan pembobotan, mengurutkan dan menempatkan *task* ke dalam stasiun kerja (Afifuddin, 2019). Bedworth mengembangkan metode *Killbrigde Western* untuk menghilangkan kurangnya kesulitan lokasi. Metode ini tidak menjamin solusi optimal, namun solusi yang dihasilkan cukup baik mendekati optimal. Pada prinsipnya metode ini berusaha membebaskan terlebih dahulu pada operasi yang memiliki tanggung jawab keterdahuluhan yang besar (Pradesi et al., 2021).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Pradesi et al., 2021) yaitu tentang Meningkatkan Efisiensi Lintasan Kerja Menggunakan Metode RPW dan *Killbridge Western* Di PT. Sango Ceramic Indonesia, yang menyatakan kedua metode tersebut memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Arbi et al., 2021) yaitu Implementasi Konsep *Line Balancing* Dengan Menggunakan Metode RPW Pada Produksi Sanjal Jepit Di PT Pratika Nugraha Jaya, menyatakan bahwa dengan menggunakan metode keseimbangan lintasan, perusahaan dapat mencapai efisiensi lintasan sebesar 76,92%. Selain itu, penggunaan metode tersebut dapat mengurangi ketidakseimbangan atau *balance delay*.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti akan melakukan analisis peningkatan efisiensi keseimbangan lintasan produksi pada proses produksi rotor *compressor*. Sehingga produksi selanjutnya terjadi peningkatan produksi dan tidak adanya waktu menganggur pada man power. Oleh karna itu metode RPW (*Ranked Position Weight*) dan metode *Killbridge-Western* digunakan untuk peningkatan efisiensi keseimbangan lintasan produksi pada rotor *finishing*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti menjabarkan identifikasi masalah di bawah ini:

1. Terjadinya ketidakseimbangan antara data waktu sampling dengan data waktu target perusahaan yang terjadinya selisih antara target produksi dengan aktual produksi dalam penerapannya.
2. Terdapat *bottleneck* di area produksi rotor *finishing*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, ada beberapa rumusan masalah diantaranya adalah:

1. Apa metode *line balancing* yang digunakan untuk mengefesienkan keseimbangan lintasan produksi pada rotor *finishing*?
2. Bagaimana usulan perbaikan untuk *bottleneck* atau waktu menganggur yang terjadi?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian dapat dibatasi oleh batasan masalah sehingga tidak memperluas perspektif dari perdebatan yang diteliti. Kendala masalah berikut didefinisikan:

1. Penelitian ini hanya mencakup produksi rotor *finishing* line 1 di PT TD Automotive Compressor Indonesia.
2. Penelitian ini mencakup waktu operasi, data produksi dan permasalahan yang terjadi dalam lintasan produksi rotor *finishing*.
3. Penelitian ini mengamati terjadinya *bottleneck* pada *man power* dan ketidakseimbangan lintasan produksi.
4. Penelitian ini tidak membahas mengenai biaya kerugian yang dihasilkan.
5. Penelitian ini hanya melakukan perbandingan antara metode sebelum perbaikan dan metode sesudah perbaikan dengan menggunakan perhitungan metode RPW dan metode *Killbridge-Western*.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini membutuhkan tujuan agar penelitian dapat mencapai tujuannya sampai akhir. Berikut beberapa poin tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui metode yang tepat untuk digunakan dalam mengefisienkan lintasan produksi pada rotor *finishing*.
2. Mengetahui seberapa efisien usulan perbaikan yang digunakan.

1.6 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan, seperti mahasiswa, perguruan tinggi tempat peneliti mencari informasi, perusahaan tempat peneliti melakukan penelitian serta bagi pembaca.

1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Dapat melakukan penyelesaian permasalahan dengan baik dengan metode ilmiah dan menambah keterampilan dalam penyelesaian masalah yang terjadi serta memahami permasalahan yang ada.

1.6.2 Manfaat Bagi Universitas

Dapat menunjang kegiatan akademik dan menjalin kerjasama dengan perusahaan dalam kegiatan akademik di masa mendatang.

1.6.3 Manfaat Bagi Perusahaan

Dengan bantuan kajian-kajian yang dilakukan, perusahaan dapat menilai permasalahan yang ada saat ini dan menambahkan media untuk mencari sumber daya manusia yang dibutuhkan oleh perusahaan.

1.7 Tempat Penelitian

Peneliti melakukan penelitian ini di PT. TD Automotive Compressor Indonesia Jl. Selayar IV Blok L-3, Kawasan Industri MM2100, Kecamatan Cikarang Barat, Kab. Bekasi, Jawa Barat dan akan melakukan penelitian pada bulan Juni 2022 sampai dengan Agustus 2022.

1.8 Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif kuantitatif dikarenakan melakukan perhitungan keseimbangan lintasan pada PT TD Automotive Compressor Indonesia dengan dua metode yaitu metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan metode *Killbrigde-Western* dan untuk metode pengumpulan data dengan observasi, wawancara dan studi pustaka dilakukan dengan menelusuri referensi teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

1.9 Sistematika Penulisan

Pada penulisan ini dapat dimudahkan dengan memberi pikiran isi dari penelitian ini, untuk itu peneliti membuat sistematika penulisan yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memperkenalkan masalah penelitian yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, pengenalan masalah, definisi masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, keunggulan penelitian, tempat dan waktu penelitian, dan sistematika metodologi penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan tinjauan literatur yang mencakup teori dan ide yang digunakan untuk memecahkan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan cara memperoleh dan menganalisis data survei. Bab ini menyajikan lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, alur penelitian dan analisis.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pengolahannya, yaitu. perhitungan dan analisis hasil yang diperoleh pada bab-bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang diambil dari hasil pembahasan, analisis data dan saran yang dapat dibuat berdasarkan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

