

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor perindustrian di Indonesia sedang mengalami perkembangan, dikarenakan makin berkembangnya sektor industri itu merangsang hampir seluruh perusahaan di Indonesia untuk berinovasi didalam proses produksi. Dikarenakan makin ketat persaingan perindustrian di Indonesia, menyebabkan perusahaan di Indonesia ingin melakukan penerapan efisiensi di semua sektor operasional perusahaan, termasuk penyeimbangan proses. Dalam menghadapi permasalahan dunia industri serta faktor kunci bagi semua industri manufaktur sehingga dapat bersaing secara kompetitif (Pristi et al., 2020). Seiring dengan perkembangan dunia industri dari hari ke hari yang saat ini semakin meningkat, perusahaan harus memenuhi permintaan dengan meningkatkan produktivitas produksinya. Persaingan yang semakin tinggi ini, produktivitas bukan hanya menjadi kebutuhan melainkan tuntutan. Salah satu cara dalam meningkatkan kapasitas produksi adalah dengan pengoptimalan sumber daya untuk menghasilkan produk yang maksimal dengan tetap memperhatikan aspek kualitas dan kuantitas produk (Styawan et al., 2021). Strategi produksi yang banyak digunakan oleh perusahaan maupun industri yaitu melakukan produksi seoptimal mungkin namun tetap mengedepankan keefektifan dan efisiensi. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan biaya produksi agar tidak terjadi pemborosan maupun pengeluaran biaya yang besar untuk hasil yang sedikit. Salah satu faktor yang harus diperhatikan untuk mencapai efisiensi produksi adalah waktu proses produksi. Stasiun kerja merupakan bagian penting

dalam lini produksi. Perencanaan stasiun kerja yang efektif sangat berperan penting, dimana jangan sampai terjadi ketimpangan antar stasiun kerja sehingga tidak ada waktu menunggu untuk proses selanjutnya. Salah satu cara untuk mengurangi ketidakseimbangan lintasan produksi yaitu dapat dilakukan dengan *Line Balancing* (Gunawan & Wirawati, 2023). Pada umumnya permasalahan keseimbangan lintasan (*line balancing*) terjadi pada industri yang bersifat *assembling* dibandingkan industri yang bersifat pabrikan. Jika fleksibilitas di dalam mengkombinasikan elemen kerja ke dalam suatu stasiun kerja semakin tinggi, maka keseimbangan lintasan (*line balancing*) yang dicapai akan semakin tinggi. Permasalahan yang sering terjadi pada suatu lintasan produksi biasanya dapat dilihat dengan adanya penumpukan (*bottleneck*) *work in process* yang tinggi. Sehingga dalam mengkombinasikan elemen kerja ke dalam stasiun kerja harus sebaik dan seefisien mungkin. Jika dalam mengkombinasikan elemen kerja ke dalam suatu stasiun kerja tersebut tidak tepat, maka akan menimbulkan jumlah waktu yang tidak produktif. Untuk memperbaiki kondisi tersebut maka harus dilakukan suatu perancangan efisiensi lintasan produksi agar terjadi keseimbangan kecepatan operasi antar stasiun kerja (Sabardi et al., 2021). Hal tersebut berdampak pada peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) milik negara sehingga dapat memicu pertumbuhan permintaan produksi *special purposed vehicle* (SPV) atau pembuatan karoseri bus. Oleh karena itu, perusahaan karoseri perlu meningkatkan tingkat efisiensi produksi dengan meminimasi terjadinya *waste* atau pemborosan. *Waste* (pemborosan) merupakan segala aktivitas kerja yang tidak memberikan nilai tambah sepanjang aliran proses pada proses perubahan *input* menjadi *output*.

Dengan demikian, dalam upaya menciptakan produksi yang lancar maka perlu dilakukan identifikasi untuk penyeimbangan lintasan.

Perusahaan PT. Laksana Bus Manufaktur adalah perusahaan yang bergerak di bidang karoseri bus. Karoseri adalah perusahaan yang melayani pembuatan *body* dan *interior* kendaraan sesuai dengan kebutuhan tertentu di atas chasis atau kerangka dasar mobil. Umumnya karoseri membuat badan dari kendaraan besar seperti bus, truk, dan berbagai transportasi umum lainnya. Pada dasarnya, karoseri banyak berkaitan dengan berbagai transportasi umum yang dibutuhkan dan digunakan oleh masyarakat luas. Maka dari itu, produk yang paling banyak dibuat oleh karoseri adalah kendaraan umum. PT. Laksana Bus Manufaktur membuat body bus di mana menerapkan konsep *make to order*. Untuk jam kerja di PT. Laksana Bus Manufaktur berlangsung selama 8 jam kerja dan terdapat jam lembur wajib di mana jika permintaan bus di PT. Laksana Bus Manufaktur banyak maka pekerja diwajibkan untuk lembur. Karoseri Laksana sudah membuat berbagai macam jenis bus yang dihasilkan untuk berbagai PO bus antar kota serta pasar penjualannya sudah mencapai pasar ekspor. Dalam proses produksi di PT. Laksana Bus Manufaktur memiliki 8 step pengerjaan yaitu *pra-chassis*, Pemasangan body rangka (*framing*), Pengeplatan (*plating*), Gosok body, Dempul (*puty*), Pengecatan, Pemasangan Interior (*finishing*) dan PDI (*Pre-Delivery Inspection*) serta terdapat gudang logistik yang menyimpan material produksi. Dalam permasalahan yang dihadapi perusahaan pada proses produksi ialah tingkat efisiensi tenaga kerja dan mesin produksi yang masih kurang optimal, sebagai akibat tidak seimbang nya beban kerja antar stasiun kerja. Hal ini mengakibatkan terjadinya *waste* waktu pada salah satu stasiun kerja dan mempengaruhi *output* yang dihasilkan khususnya pada

perakitan body bus. Dalam mengatasi masalah tersebut, maka peneliti menggunakan metode *ranked positional weight* (RPW) dan metode *region approach* (RA). Dengan berfokus pada keseimbangan lintasan dengan melakukan perbaikan, meminimalisir *waste* waktu perakitan serta upaya untuk melakukan perbaikan yaitu dengan mencari hasil yang terbaik pada lintasan. Dalam proses pengerjaan perakitan body bus di departemen body rangka terdapat terdapat stasiun kerja Untuk proses perakitan bus di PT. Laksana Bus Manufaktur dalam proses tahapannya yang ada di departemen body rangka terdapat beberapa stasiun yang meliputi under body terlebih dahulu dalam pengerjaannya, setelah dari under body lalu ke stasiun berikutnya yaitu stasiun 22, selanjutnya dari stasiun 22 ke stasiun *pre delivery inspection*, dan yang terakhir ke stasiun *repair reject*, setelah semua komponen bus sudah dirakit barulah, bus pindah ke departemen selanjutnya.



Gambar 1.1 Urutan Proses Perakitan *Body Bus*

Untuk proses operasi perakitan yang ada di *under body* meliputi pemasangan bagian bawah seperti pintu, bagasi, lantai serta rangka atau plat dasar pada bus, lalu di stasiun 22 untuk pengerjaannya meliputi seeler body bus yang sudah dirakit guna memudahkan pada proses pengecatan serta pengelasan dan proses sellep pada bagian body plat bus serta pemasangan plafon atau rangka bagian atas dan beberapa plat pada body bus, lalu di PDI (*Pre-Delivery Inspection*) dalam pengerjaannya meliputi inspeksi pengerjaan bus, pengelasan dan penggerindaan beberapa komponen serta memperbaiki, menyelep dan menambal *body bus* yang sudah dipasang, pemasangan rangka-rangka pada bagian bus dan di *repair reject* dalam proses pengerjaannya meliputi pengecekan ulang setelah bus dirakit seperti

proses penggerindaan atau me-repair pada *body bus* yang kurang maksimal, proses menambal serta menyiler beberapa bagian *body bus*. Ke empat stasiun kerja tersebut sering mengalami pemborosan waktu. Pada departemen *body rangka* sering terdapat *waste* yang diakibatkan oleh keterlambatan material dari gudang seperti *sparepart* maupun material plat atau besi rangka, lalu operator biasanya menunggu arahan dari foreman terlebih dahulu, selanjutnya menunggu proses pengerjaan material dari departemen lain seperti departemen *preparation* dan departemen *vacum* selesai, lalu adanya operator yang sedang mengerjakan unit bus harus menunggu pekerja dengan sistem borong dikarenakan pekerja dengan sistem borong melakukan peminjaman alat maupun tempat yang mengganggu operator dan menunggu unit *chassis* dari stasiun *pra-chassis* selesai dikerjakan.

Tabel 1 Data *waste* Perakitan Body Bus

| Stasiun Kerja | Data Waktu (Menit) |
|--------------------------------|--------------------|
| <i>Under Body</i> | 1270,00 |
| Stasiun 22 | 540,00 |
| <i>Pre-Delivery Inspection</i> | 1529,00 |
| <i>Repair Reject</i> | 1858,00 |

Maka dari itu dalam proses perakitan *body bus* diperlukan untuk membuat analisa atau perhitungan keseimbangan dari proses perakitan *body bus* agar dapat berjalan dengan lancar. Hal itu bertujuan agar perusahaan dapat memproduksi dengan jumlah yang optimal serta sesuai dengan kapasitas yang dimiliki perusahaan yang berguna mendapatkan keuntungan yang lebih maksimal. Dalam penelitian terdahulu menggunakan metode *ranked positional weight* dan *region approach* didapatkan hasil metode *Region Approach* efisiensi lintasan adalah sebesar 91 % dan *Balance delay* 9 % dan metode *Rank Position Weight* menghasilkan efisiensi lintasan sebesar 90 % dan *balance delay* 10%. Usulan perbaikan dalam jumlah

pembagian stasiun kerja dapat dikurangi menjadi 4 stasiun kerja, dimana sebelumnya mencapai 6 stasiun kerja. Efisiensi lintasan dapat ditingkatkan sebesar 23% menggunakan metode *Region Approach* dan sebesar 22% menggunakan *Rank Position Weight*. Lalu Dengan menggunakan metode Rank Positional Weight dan metode *Region Approach* akan meningkatkan efisiensi garis dari kondisi awal perusahaan 52,02% menjadi 73,82%. Selain itu juga dapat mengurangi lima stasiun kerja yang tadinya tujuh stasiun kerja, dan menurunkan level waktu idle di perusahaan yang dulunya membutuhkan waktu 1057,83 detik, kini hanya membutuhkan waktu 427,92 detik. Dan metode line balancing pada lini perakitan hydraulic excavator, pendekatan yang digunakan adalah *Regional Approach*, *Ranked Positional Weight*, dan *Largest Candidate Rules*. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Ranked Positional Weight* memiliki nilai yang paling baik dengan jumlah stasiun kerja 18, *line efficiency* sebesar 95,70%, *balance delay* sebesar 4,30% dan *idle time* 66,84 menit dan juga mempunyai hasil yang lebih baik dibanding kondisi awal sebelum diterapkan metode line balancing. Diharapkan metode *ranked positional weight* dan *region approach* dari *line balancing* dapat memberikan solusi yang optimal secara tepat dan mudah pada permasalahan tersebut. Sehingga nantinya didapatkan hasil yang dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi perusahaan. Serta dapat digunakan sebagai dasar perencanaan proses perakitan body bus pada PT. Laksana Bus Manufaktur.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi yaitu :

“Bagaimana menganalisis dan menyeimbangkan lintasan stasiun kerja proses perakitan body bus untuk mengurangi waste di PT Laksana Bus Manufaktur?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian mengikuti urutan proses operasi pekerjaan.
2. Subjek yang diamati adalah proses perakitan body bus.
3. Penelitian hanya dilakukan di PT. Laksana Bus Manufaktur bagian departemen body rangka.
4. Waktu kerja yang dipakai dalam satu hari adalah 8 jam.

1.4 Asumsi

Adapun asumsi dalam penelitian ini adalah :

1. Diasumsikan proses perakitan dalam keadaan normal
2. Diasumsikan data kegiatan operasi dan waktu siklus kerja (menit) yang sudah valid dan akurat.
3. Diasumsikan proses perakitan tidak mengalami perubahan alur.
4. Diasumsikan kondisi proses perakitan yang sedang berjalan memiliki *Line Efficiency* normal.
5. Diasumsikan kondisi proses perakitan yang sedang berjalan memiliki *Balance Delay* normal.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan penelitian ini Sebagaimana telah dijelaskan di atas maka penulis menyimpulkan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur *Line Efficiency* dan *Balance Delay* yang terjadi pada proses perakitan body bus di PT Laksana Bus Manufaktur dengan metode *Ranked Positional Weight* dan *Region Approach*.
2. Untuk mengurangi *waste* dalam proses pada lintasan stasiun perakitan body bus di PT Laksana Bus Manufaktur.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

a) Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian diharapkan dapat mengetahui secara umum perhitungan waktu proses perakitan dan keseimbangan proses serta dapat mengaplikasikan rancangan model keseimbangan lintasan (jumlah stasiun dan alokasi elemen kerja) yang efisien untuk perakitan body bus.
2. Dapat memahami dimana terjadinya ketidakseimbangan beban kerja di lini perakitan dengan mengevaluasi efisiensi perakitan yang sudah ada dengan *Line Balancing*.

b) Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan menambah pengetahuan dalam bidang manufaktur khususnya pada *line balancing*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang melakukan penelitian. Selain itu juga dijelaskan mengenai perumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, asumsi-asumsi, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Mencakup teori-teori yang berkaitan dalam penulisan objek kerja praktek di perusahaan mengenai sistem perakitan, pengukuran waktu kerja dan *line balancing*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tempat dan waktu penelitian, identifikasi variabel, metode pengumpulan dan pengolahan data, serta langkah-langkah penelitian dan pemecahan masalah (*flowchart*) yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian selama pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengumpulan data, pengolahan dari data yang telah dikumpulkan dan melakukan analisis, evaluasi data yang telah diolah untuk menyelesaikan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan penutup tulisan yang berisi kesimpulan dan saran mengenai analisa yang telah dilakukan sehingga dapat

memberikan suatu rekoekomodasi sebagai masukan ataupun perbaikan bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN