

BAB I

PENDAHULUAN

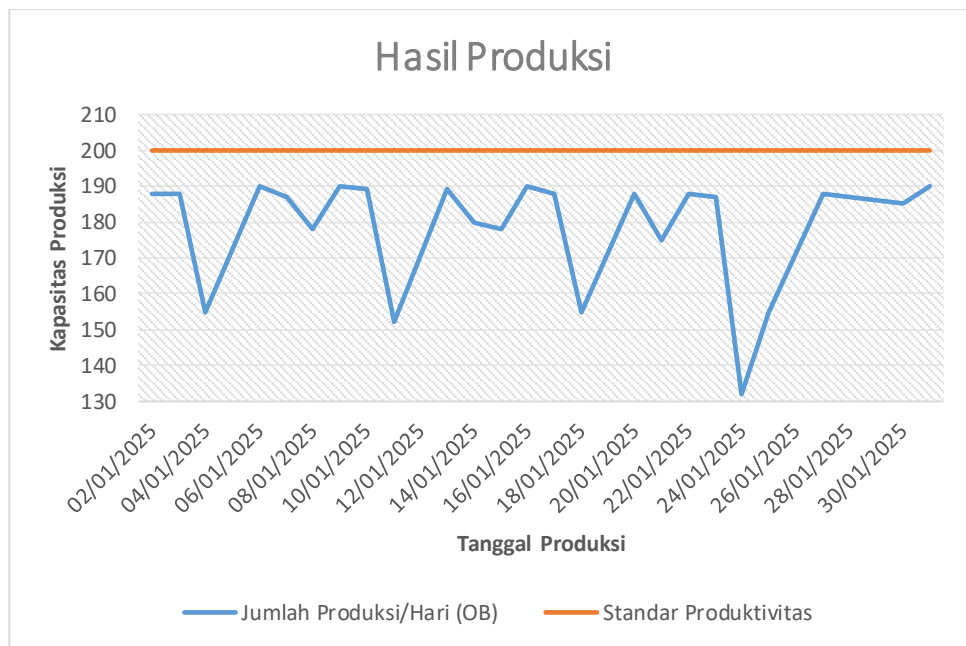
1.1 Latar Belakang

Tantangan yang dihadapi oleh industri global serta persaingan antarnegara menjadi semakin kompleks dan terus mengalami perubahan. Berbagai langkah telah diambil untuk mencari solusi terhadap permasalahan tersebut, salah satunya melalui perancangan dan perencanaan sistem produksi yang tepat. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip menciptakan keseimbangan dalam alur produksi, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kinerja operator, efisiensi tata letak fasilitas, serta ada tidaknya antrean material yang terjadi selama proses berlangsung (Sinurat et al., 2023). Efisiensi dalam proses produksi memiliki pengaruh besar terhadap kemampuan suatu industri dalam meningkatkan keuntungan serta memanfaatkan waktu secara optimal. Tingkat efisiensi ini sangat bergantung pada sistem produksi yang diterapkan perusahaan, yang dirancang untuk meminimalkan hambatan atau kendala yang sering disebut sebagai *bottleneck*. Ketika *bottleneck* muncul di salah satu stasiun kerja, proses produksi dapat mengalami keterlambatan, terutama saat permintaan meningkat melebihi kapasitas produksi yang tersedia. Kendala semacam ini dapat menyebabkan waktu menganggur dan perlambatan proses, sehingga menghambat kinerja produksi baik dari sisi jumlah *output* maupun mutu produk. Salah satu metode yang sering diterapkan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah teknik penyeimbangan lini produksi (*line balancing*). Pendekatan ini bertujuan untuk membagi beban kerja secara seimbang di setiap

stasiun yang terdapat dalam satu alur produksi, sehingga tidak terjadi ketimpangan antara satu stasiun dengan stasiun lainnya, agar waktu penyelesaian di tiap stasiun menjadi seimbang. Melalui teknik ini, alokasi sumber daya baik tenaga manusia maupun mesin dapat diatur secara efisien untuk mendukung kelancaran proses perakitan produk yang berlangsung secara berurutan. Dengan penerapan *line balancing*, perusahaan dapat memperoleh sejumlah manfaat, seperti peningkatan kecepatan produksi, pemanfaatan tenaga kerja secara maksimal, serta pengurangan waktu henti di setiap tahapan kerja (Rangkuti et al., 2024).

PT. Vitapharm merupakan perusahaan yang berkarya di bidang kosmetik sejak tahun 1962 dengan produk *Viva Cosmetics*. PT. Vitapharm telah banyak menghasilkan produk seperti *Viva Cosmetics*, *Viva Queen Cosmetics*, *Red-A Cosmetics* dan *Viva White Cosmetics*, dengan produk perawatan rambut, wajah, badan dan tata rias. Proses produksi pada PT. Vitapharm terbagi menjadi beberapa unit produksi diantaranya yaitu unit produksi *cream & lipstick*, unit produksi cairan, unit produksi serbuk dan unit produksi pensil. Untuk jam kerja pada PT. Vitapharm berlangsung selama total 7,5 jam kerja dengan termasuk waktu istirahat selama 0,5 jam. Apabila permintaan pada produksi mengalami peningkatan maka dilakukan sistem jam kerja *shift* yang terbagi menjadi dua *shift* yaitu *shift* pagi dan *shift* siang. Namun untuk penelitian yang saya gunakan yaitu sistem kerja normal yang berlangsung dari pukul 07.30-15.00. Untuk proses produksi yang diangkat menjadi topik kali ini yaitu pada unit produksi cairan dimana terdapat beberapa stasiun kerja yang digunakan untuk produksi kosmetik sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Pada proses produksi unit cairan PT. Vitapharm terdapat proses produksi yang

sudah menggunakan mesin untuk produksinya salah satunya yaitu mesin *rotary* dan terdapat juga proses produksi yang masih menggunakan tenaga manusia. Dalam proses produksi pada unit cairan PT. Vitapharm memproduksi serum wajah dengan beberapa varian produknya pada lini produksi Manual-A. Merujuk pada informasi yang diperoleh dari pihak perusahaan pada bulan Januari, rata-rata jumlah produksi yang diperoleh adalah 178 OB/hari atau 12.816 botol/hari dengan target 250 OB/hari atau 18.000 botol/hari. Berikut gambar 1.1 adalah data aktual tingkat produksi dan target pada perusahaan:

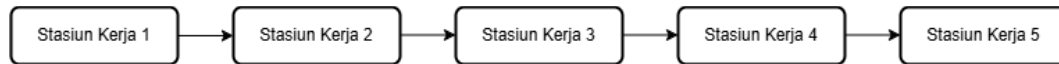


Gambar 1.1 Hasil Produksi

Dalam permasalahan yang dihadapi perusahaan pada proses produksi adalah tingkat efisiensi tenaga kerja dan mesin produksi yang masih rendah dikarenakan jumlah produksi belum bisa memenuhi target perusahaan. Dapat dilihat pada tabel diatas, untuk presentase capaian lini produksi Manual-A tidak mencapai 80%. Menurut (Lestari & Darmala, 2022), Umumnya, perusahaan

menetapkan standar efisiensi kerja karyawan dalam bentuk persentase, yang berkisar antara 80% hingga 90%. Angka ini digunakan sebagai acuan dalam menentukan tingkat produktivitas yang realistis. Hal ini disebabkan karena tenaga kerja tidak mungkin mencapai efisiensi penuh atau 100%, mengingat adanya faktor-faktor seperti kelelahan fisik maupun kejenuhan mental yang dapat memengaruhi kinerja selama jam kerja. Oleh karena itu berdasarkan grafik diatas, jumlah produksi dalam setiap harinya belum memenuhi standar produktivitas seperti pernyataan diatas bahwa standar minimum produktivitas adalah 80% sedangkan target dari Perusahaan sebesar 250 OB maka standar produktivitas minimum dalam setiap harinya sebesar 200 OB namun Perusahaan belum mencapai target minimum efisiensi tenaga kerja dan mesin. Akibatnya, beban kerja antar stasiun kerja tidak seimbang. Beban kerja yang tidak seimbang pada proses produksi serum wajah terjadi pada proses pengemasan 1 dan pengemasan 2. Proses pengemasan 1 dan pengemasan 2 dilakukan secara manual menggunakan tenaga kerja. Proses tersebut menyebabkan permasalahan pada produksi PT. Vitapharm, yaitu pada salah satu stasiun kerja sehingga menyebabkan tingginya waktu produksi pada stasiun kerja, dan mempengaruhi *output* yang dihasilkan. Untuk proses produksi pada PT. Vitapharm di unit cairan tepatnya pada lini Manual-A memiliki beberapa stasiun kerja diantaranya yaitu stasiun kerja 1 yang terdiri dari perakitan ring dan karet serta pipet kaca, stasiun kerja 2 yang terdiri dari proses isi dan proses penutupan botol, stasiun kerja 3 yang terdiri dari *print* kode *expired*, lipat *folding box*, dan memasukkan botol dalam *folding box*, stasiun kerja 4 yang terdiri dari menempel label, memberi stempel *inner box* dan melipat *inner box*, dan stasiun

kerja 5 yang terdiri dari memasukkan *folding box* ke *inner box* dan memasukkan *inner box* ke *outer box*. Setelah *outer box* disusun pada palet dengan jumlah tertentu, kemudian palet akan dipindahkan pada gudang penyimpanan untuk menunggu proses *quality control*.



Gambar 1.2 Aliran Proses Produksi

Berdasarkan gambar 1.2 aliran proses produksi, terjadinya proses *waiting time* terletak pada stasiun kerja 3 dimana untuk kecepatan produksi sebesar 59 BPM dibandingkan dengan kecepatan stasiun kerja 2 yang lebih lama yaitu sebesar 25 BPM. Terjadinya *bottleneck* sekitar 15 menit dan terjadi 4-6 kali dalam setiap harinya menyebabkan hasil produksi serum wajah berada dibawah target dan proses *waiting time* yang tidak produktif pada proses produksi tersebut. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengatur *Line Balancing* menggunakan metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan metode *Region Approach* (RA), guna melakukan perbaikan yaitu dengan mencari hasil yang terbaik pada lintasan produksi yang mengakibatkan terjadinya *bottleneck*, yang berarti terjadi penumpukan pekerjaan.

Maka dari itu dalam proses produksi pada PT. Vitapharm diperlukan untuk membuat analisa atau perhitungan keseimbangan dari proses produksi agar dapat berjalan dengan lancar. Hal itu bertujuan agar dapat memproduksi dengan jumlah yang optimal serta sesuai dengan kapasitas yang dimiliki perusahaan yang berguna mendapatkan keuntungan yang maksimal. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengatur *Line Balancing* menggunakan

metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan metode *Region Approach* (RA), guna melakukan perbaikan yaitu dengan mencari hasil yang terbaik pada lintasan produksi. Dalam metode ini, tugas-tugas diurutkan berdasarkan seberapa penting mereka dalam menyelesaikan semua tugas yang bergantung pada mereka. Tingkat kepentingan diukur berdasarkan posisi dari setiap tugas, yang merupakan jumlah waktu pemrosesan untuk semua tugas yang secara langsung mengikutinya dalam diagram prioritas (Buyuksaatci et al., 2015). Sedangkan Metode *Region Approach* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengurutkan waktu pelaksanaan operasi kerja berdasarkan pembagian wilayah. Istilah "wilayah" dalam konteks ini merujuk pada pengelompokan elemen kerja yang disusun berdasarkan urutan ketergantungan tugas yang digambarkan dalam diagram *precedence*. Dalam penelitian terdahulu menggunakan *Ranked Positional Weight* (RPW) dan *Region Approach* (RA) memberikan keseimbangan lintasan yang lebih baik dengan pembagian kerja menjadi 2 stasiun kerja. Efisiensi lini meningkat dari 40,50% menjadi 81%, *balance delay* berkurang dari 59,50% menjadi sebesar 19%, kemudian *idle time* menurun dari 206,50 detik menjadi 33 detik, dan *smoothness index* membaik dari 122,11 menjadi sebesar 32,98. Kedua metode memberikan hasil yang sama dalam meningkatkan keseimbangan produksi. Dan hasil penelitian yang lain dengan metode *line balancing* menggunakan pendekatan metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan *Region Approach* (RA) meningkatkan efisiensi produksi dari 54,68% menjadi 68,17% mengurangi *balance delay* dari 45,46% menjadi 31,83% serta menurunkan *smoothness index* dari 168,20 menjadi 100,63. Peningkatan ini terjadi karena pengurangan *workstation* dari 5 menjadi 4, yang

meningkatkan keseimbangan lintasan kerja dan mengurangi waktu *idle*. Oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan *Region Approach* (RA) dikarenakan untuk metode *Ranked Positional Weight* (RPW) berfokus pada memprioritaskan elemen kerja dengan bobot posisi yang tinggi agar dapat mengoptimalkan beban kerja pada *work station* dan metode *Region Approach* (RA) yang digunakan untuk pengelompokan tugas yang saling terkait dengan meminimalkan perpindahan antar *work station*.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada penjelasan yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka dapat dirangkum permasalahan utama yang menjadi fokus dalam penelitian ini, yaitu:

“Bagaimana keseimbangan lintasan stasiun kerja pada proses produksi lini Manual-A di PT. Vitapharm?”

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang diterapkan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan mengikuti urutan proses operasi pekerjaan.
2. Subjek pada penelitian ini adalah lini Manual-A dengan produk serum wajah.
3. Penelitian hanya dilakukan pada ruang pengemasan unit produksi cairan.

4. Waktu kerja yang digunakan untuk penelitian ini dalam satu hari adalah 8 jam.
5. Penelitian tidak merubah urutan elemen kerja.

1.4 Asumsi-Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari pelaksanaan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Proses produksi dalam keadaan normal.
2. Data kegiatan operasi dan waktu siklus kerja (detik) yang sudah valid dan akurat.
3. Proses produksi tidak mengalami perubahan alur.

1.5 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan dari penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengukur *Line Efficiency* dan *Balance Delay* yang terjadi pada proses pengemasan produk kosmetik pada lini produksi Manual-A.
2. Membandingkan metode *Ranked Positional Weight* (RPW) dan *Region Approach* (RA) dalam keseimbangan lini produksi.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikam manfaat berupa manfaat teoritis dan manfaat manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi PT. Vitapharm dalam menambah ilmu pengetahuan pada bidang manufaktur khususnya *line balancing*. Melalui penerapan *line balancing*, perusahaan diharapkan mendapat efisiensi lini dengan hasil yang optimal dan dapat meminimalisir *bottleneck* yang terjadi pada lini produksi.

2. Manfaat Praktis

Melalui hasil penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran umum mengenai perhitungan waktu dalam proses produksi serta tingkat keseimbangannya. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengimplementasikan rancangan model penyeimbangan lintasan secara efisien, baik dalam hal jumlah stasiun kerja maupun alokasi elemen kerja, guna mendukung kelancaran proses produksi. Selain itu, perusahaan dapat mengetahui letak terjadinya ketidakseimbangan beban kerja di lini produksi dengan mengevaluasi efisien perakitan yang sudah ada dengan *Line Balancing*.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memuat beberapa komponen penting, antara lain latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan studi, asumsi-asumsi yang digunakan, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Seluruh bagian tersebut disusun untuk

memberikan kejelasan terhadap arah penelitian dan mempermudah pemahaman dalam pembahasan laporan secara keseluruhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang relevan dengan topik penelitian, yang mencakup pembahasan mengenai sistem produksi, teknik pengukuran waktu kerja, serta konsep penyeimbangan lintasan produksi (*line balancing*).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tempat dan waktu penelitian, identifikasi variabel, metode pengumpulan dan pengolahan data. Selain itu, bab ini juga memuat tahapan-tahapan penelitian beserta alur pemecahan masalah yang digambarkan dalam bentuk flowchart, yang disusun untuk mendukung pencapaian tujuan penelitian selama proses pelaksanaannya berlangsung.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat proses pengolahan terhadap data yang telah diperoleh sebelumnya, disertai dengan analisis permasalahan yang diangkat serta pembahasan mendalam terkait hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini berfungsi sebagai penutup dari keseluruhan pembahasan, yang memuat kesimpulan serta saran berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Diharapkan, bagian ini dapat

memberikan rekomendasi yang bermanfaat sebagai bahan pertimbangan atau perbaikan bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN