

EFFICIENCY PROSES PEMBUATAN OPAK MENGGUNAKAN METODE LINE BALANCING PADA UMKM OPAK KETAN 2R

Irvan Fadilah , Afif Hakim

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Ti19.irvanfadilah@mhs.ubpkarawang.ac.id

afif.hakim@ubpkarawang.ac.id

Ringkasan

Kuliah kerja nyata merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk dari tri dharma perguruan tinggi. Kuliah kerja nyata merupakan kegiatan wajib yang dilakukan oleh Mahasiswa. Pada kuliah kerja nyata ini mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dari perkuliahan kepada masyarakat. OpaK ketan 2R merupakan usaha mikro kecil menengah (UMKM) di Desa Panyingkiran yang produksi di bidang makanan yaitu produksi opaK ketan bakar. Masalah yang dihadapi UMKM OpaK ketan 2R *delay* proses produksi terjadi karena kekurangan pekerja di setiap lini produksi yang mengakibatkan proses produksi lama. Cara mengatasi ketidak seimbangan lini produksi adalah dengan melakukan keseimbangan pada lini produksi (*line balancing*). Dengan pemanfaatan *line balancing* dapat menjadi solusi yang bagus untuk pemanfaatan sumber daya. Tujuan pokok dari penyeimbang lintasan adalah memaksimalkan kecepatan proses kerja di setiap stasiun kerja, sehingga dapat dicapai efisiensi kerja yang tinggi di setiap stasiun kerja tersebut. Manajemen industri dalam menyelesaikan masalah *line balancing* harus mengetahui terlebih dahulu tentang metode kerja, peralatan kerja, mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses kerja.

Kata kunci : Kuliah Kerja Nyata, *Line Balancing*, UMKM.

Pendahuluan

Sistem produksi begitu penting pada dunia industri, tidak hanya penting industri manufaktur saja, kini sistem produksi sangat dibutuhkan pada UMKM (usaha mikro kecil menengah). Sistem yang baik terletak pada penentuan sumber daya yang tepat sesuai kebutuhan, agar bisa bersinergi dengan baik serta efektif dan efisien sehingga menghasilkan produk yang berkualitas. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

OpaK ketan 2R merupakan usaha mikro kecil menengah (UMKM) di Desa Panyingkiran yang produksi di bidang makanan yaitu opaK ketan bakar. Masalah yang dihadapi UMKM OpaK 2R *delay* proses produksi terjadi karena kekurangan pekerja di setiap lini produksi yang

mengakibatkan proses produksi lama. Dalam data jumlah tenaga kerja digunakan hanya 1 pekerja saja, hal ini memperlihatkan bahwa sumber daya yang ada belum digunakan secara maksimal. Cara mengatasi ketidak seimbangan lini produksi adalah dengan melakukan keseimbangan pada lini produksi (*line balancing*).

Line balancing merupakan suatu metode penugasan sejumlah pekerjaan ke dalam stasiun-stasiun kerja yang saling berkaitan/berhubungan dalam suatu lintasan atau lini produksi sehingga setiap stasiun kerja memiliki waktu yang tidak melebihi waktu siklus dari stasiun kerja tersebut. Fungsi line balancing adalah membuat suatu lintasan yang seimbang. Tujuan pokok dari penyeimbang lintasan adalah memaksimalkan kecepatan proses kerja di setiap stasiun kerja, sehingga dapat dicapai efisiensi kerja yang tinggi di setiap stasiun kerja tersebut.

Manajemen industri dalam menyelesaikan masalah *line balancing* harus mengetahui terlebih dahulu tentang metode kerja, peralatan kerja, mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses kerja. Pada makalah ini, untuk menyelesaikan masalah line balancing akan menggunakan metode pengolahan data secara manual.

Metode

1. Waktu dan Tempat kajian

Lokasi pengabdian dilakukan di Desa Panyingkiran tepatnya di Dusun Krajan 2. Adapun waktu pelaksanaannya terhitung dari tanggal 01 Juli-31 Juli 2022. Sasaran dalam kegiatan penelitian ini adalah UMKM Opak Ketan 2R yang akan dijadikan objek penelitian untuk dikaji dengan mencari permasalahan yang ada pada proses pembuatan Opak. Selanjutnya, mengkaji permasalahan tersebut sehingga menemukan solusi yang tepat dan bermanfaat bagi UMKM Opak Ketan 2R.

2. Target Subjek

Penerapan sistem produksi pada UMKM Opak Ketan 2R menjadi sebuah target pada penelitian ini. Hal ini bertujuan sebagai pemanfaatan sumber daya dalam proses pembuatan opak. Pemanfaatan sumber daya tersebut yaitu dengan memperhatikan proses produksi dengan jumlah pekerja serta lini produksinya.

3. Teknik Analisis Data

Analisis Pada tahap penelitian menggunakan perancangan line balancing yaitu dengan menggunakan beberapa tahapan, antara lain observasi, mengidentifikasi masalah,

pengolahan data, analisis dan perbaikan, selanjutnya menghasilkan kesimpulan dan rekomendasi.

Teknik pengumpulan data sendiri dilakukan dengan cara pengumpulan data secara langsung dari wawancara terhadap pihak-pihak yang terkait dengan proses produksi.

Dalam penelitian ini, terdapat 3 metode yang digunakan dalam perancangan *line balancing* ini yaitu :

1. Tikt Time

Tike time adalah waktu yang tersedia untuk menghasilkan setiap unit produk untuk memenuhi permintaan pelanggan. Dengan kata lain *takt time* adalah kecepatan yang harus dicapai oleh produksi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Rumus untuk tikt time adalah sebagai berikut :

$$Tikt\ time = \frac{Waktu\ kerja\ reguler}{Demand} \dots\dots\dots Pers.1$$

2. Ideal Man Power

Ideal man power adalah perhitungan untuk menghasilkan ideal orang di setiap lini produksi.

$$Ideal\ man\ power = \frac{\Sigma c}{Takt\ time} \dots\dots\dots Pers.2$$

3. Line Efficiency

Line efficiency adalah perhitungan untuk menghasilkan lini produksi yang efisiensi.

$$Line\ Efficiency = \frac{\Sigma c}{\Sigma WSxTakt\ time} \times 100\% \dots\dots\dots Pers.3$$

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menurut Purnomo (dalam Azwir dan Pratomo, 2017) menjelaskan jika perencanaan dan pengaturan yang tidak tepat dapat mengakibatkan setiap stasiun kerja pada lintas produksi memiliki kecepatan produksi yang berbeda sehingga terjadi penumpukan material di antara stasiun kerja yang tidak berimbang kecepatan produksinya (*bottleneck*). Oleh karena itu perlu dilakukan usaha-usaha untuk menyeimbangkan lintasan (*line balancing*).

Analisis Data

Data Tabel 1 dibawah ini merupakan data siklus baku yang diperoleh saat melakukan pengambilan data pada UMKM Opak Ketan 2 R.

No Aktivitas	Cycle Time/Detik
1 Memarut Kelapa	15
2 Membentuk Adona	110
3 Proses Pembentukan Opak	25
4 Memindahkan Opak Ke Saringan penjemuran	5
5 Proses pembakaran Opak	30
6 Pengemasan	15
	200

Berdasarkan tabel diatas merupakan waktu siklus (cycle time) dengan waktu kerja 5 jam/hari (300 menit) dan jumlah permintaan sebesar 160 unit.

Perancangan Metode *Line Balancing*

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menyeimbangkan lini produksi adalah dengan menatur ulang susunan pengelompokan elemen kerja. Untuk mengetahui efficiency line tersebut, kita perlu mengetahui cycle time produk. Menurut Elsayed dan Boucher (dalam Nugrianto dkk, 2020) Waktu siklus (cycle time) harus lebih besar atau sama dengan waktu stasiun kerja diaman $T_i \leq ST_i \leq CT$.

1. *Takt Time*

Berikut perhitungan *tikt time* dengan waktu kerja 5 jam perhari dan target produksi perhari 160 unit adalah sebagai berikut :

$$Tikt\ time = \frac{Waktu\ kerja\ reguler}{Demand}$$

$$Tikt\ time = \frac{300}{160}$$

$$Tikt\ time = 1,875\ Menit = 112,5\ Detik$$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan waku siklus (cycle time) 1,875 menit/112,5 Detik.

2. *Ideal Man Power*

Berikut perhitungan *ideal man power* setelah didapatkan nilai *ideal man power* adalah sebagai berikut :

$$\text{Ideal man power} = \frac{\sum c}{\text{Takt time}}$$

$$\text{Ideal man power} = \frac{200}{112,5} = \frac{3,33 \text{ Menit}}{1,875 \text{ Menit}} = 1,77 = 2 \text{ orang}$$

Dari perhitungan *ideal man power* didapatkan *ideal* untuk pekerjaanya adalah 2 orang.

3. *Line Efficiency*

Menghitung *line efficiency* sebelum perbaikan dan setelah perbaikan.

1. *Line efficiency* sebelum perbaikan :

$$\text{Line Efficiency} = \frac{\sum c}{\sum WSxTakt time} \times 100\%$$

$$\text{Line Efficiency} = \frac{200}{1x112,5} \times 100\%$$

$$\text{Line Efficiency} = 177,77\%$$

Dari perhitungan *line efficiency* sebelum perbaikan didapatkan persentase yang tinggi yaitu 177,77%, disini dapat diketahui bahwa pada setiap lini produksi kekurangan pekerja/*man power*.

2. *Line efficiency* setelah perbaikan :

$$\text{Line Efficiency} = \frac{\sum c}{\sum WSxTakt time} \times 100\%$$

$$\text{Line Efficiency} = \frac{200}{2x112,5} \times 100\%$$

$$\text{Line Efficiency} = 88,88\%$$

Dari perhitungan *line efficiency* setelah perbaikan didapatkan presentase 88,88%, dapat diketahui bahwa presentasi tersebut sudah dikatakan baik. Secara teori nilai *line balancing efficiency* yang ideal adalah 75%-85%.

Kesimpulan dan Rekomendasi

1. Kesimpulan

Sistem produksi pada pelaku UMKM sangatlah penting untuk pemanfaatan sumber daya. Dengan pemanfaatan *line balancing*/lini produksi menjadi salah satu alternatif untuk pemanfaatan sumber daya dari permasalahan UMKM yang ada di Desa Panyingkiran. Dari proses survei dan analisis yang telah dilalui dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa didapatkan waktu pembuatan satu produk (*takt time*) yaitu 112,5 detik, dan mendapatkan *line balancing efficiency* sebesar 88,88% dengan jumlah *ideal man power* yang digunakan 2 orang pekerja. Maka dapat disimpulkan bahwa pada aktivitas tersebut sudah efisien karena memiliki nilai *efficiency* sebesar 88%, hal ini sudah sesuai dengan pertimbangan nilai *allowance* di setiap *workstation*.

2. Rekomendasi

Sistem produksi begitu penting pada dunia industri, tidak hanya penting industri manufaktur saja, kini sistem produksi sangat dibutuhkan pada UMKM (usaha mikro kecil menengah). Sistem yang baik terletak pada penentuan sumber daya yang tepat sesuai kebutuhan, agar bisa bersinergi dengan baik serta efektif dan efisien sehingga menghasilkan produk yang berkualitas. Dengan pemanfaatan *line balancing* dapat menjadi solusi yang bagus untuk pemanfaatan sumber daya dalam melakukan usaha terutama di bidang manufaktur dan UMKM.

Daftar Pustaka

- Ade Astuti Widi Rahayu, S. M. (2022). Sistem Produksi. 1-77. Universitas Buana Perjuangan Karawang.
- G. Nugrianto, M. S. (2020). Analisis Penerapan Line Balancing untuk Peningkatan Efisiensi pada Proses Produksi Pembuatan Pagar Besi Studi Kasus: CV Bumen Las Kantor. *Vol. 1 No.2 September 2020*, 46-53.
- H, A. H., & Pratomo, H. W. (2017). Implementasi Line Balancing untuk Peningkatan efisiensi di Line Welding Studi Kasus: PT X. *Volume 6 No.1 April 2017*, 57-63.