



PAPER – OPEN ACCESS

Analisis Penerapan Line Balancing dengan Metode Ranked Position Weight (RPW) pada Sistem Produksi Kursi Rotan di CV XYZ

Author : Friska Wulandari Sinurat, dkk
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1773
Electronic ISSN : 2654-7031
Print ISSN : 2654-7031

Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisis Penerapan *Line Balancing* dengan Metode *Ranked Position Weight* (RPW) pada Sistem Produksi Kursi Rotan di CV XYZ

Friska Wulandari Sinurat^{a*}, Iswulandari Siregar^a, Winni Rahmadani^a, Tengku Azizah Faradita^a,
Rozi Aqil Aulia Harahap^b

^aDepartemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. T. Mansur No.9, Padang Bulan, Kota Medan, Indonesia

^bDepartemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. T. Mansur No.9, Padang Bulan, Kota Medan, Indonesia

friskawulandari50@gmail.com, wulansrg29maret@gmail.com, danihr720@gmail.com, faraditaaazizah@gmail.com, roziaqilaulia@gmail.com

Abstrak

Seiring dengan perkembangan teknologi, permasalahan yang dihadapi perindustrian dunia disertai dengan persaingan global juga semakin berkembang dan kompleks. Ketidakseimbangan lini produksi seringkali menjadi permasalahan yang dihadapi perindustrian di Indonesia, khususnya CV XYZ, usaha mikro yang bergerak di bidang pengolahan rotan. Salah satu tindakan tersebut adalah menerapkan ide penyeimbangan lini menggunakan metode *Ranked Positional Weight* (RPW) ke lini produksi dengan menentukan elemen kerja ke stasiun dengan kemampuan terbaik mereka dengan menilai hubungan prioritas dan waktu pemrosesan, mengalokasikan elemen kerja ke stasiun dengan cara seefisien mungkin, mentransfer jaringan kerja ke matriks prioritas, menghitung bobot posisi, operasi prioritas penyortiran, operasi pemuatan, percobaan, menggambarkan hasil penyeimbangan lini, menghitung efisiensi lini, dan menghitung indeks *smoothing*. Hasil menunjukkan bahwa 10 stasiun kerja yang dirancang mampu mengatasi ketidakseimbangan penempatan elemen kerja. Hal ini terlihat dari persentase *Line Efficiency* yang tinggi (99,75%) dan *Smoothing Index* yang rendah (8,72) yang menunjukkan bahwa efisiensi dan keseimbangan lintasan sudah sangat baik.

Kata Kunci: Penyeimbangan Lini; *Ranked Position Weight* (RPW); Sistem Produksi; Diagram *Precedence*

Abstract

Along with technological developments, the problems faced by the world's industry accompanied by global competition are also increasingly developing and complex. Production line imbalance is often a problem faced by industry in Indonesia, especially CV XYZ, a micro business engaged in rattan processing. One effort that can be done is to balance the production line by applying the line balancing concept using the *Ranked Position Weight* (RPW) method by optimally assigning work elements to stations by taking into account priority relationships and processing time, determining work elements to stations to the optimum by calculating priority relationships and processing time, transfer the network to the priority matrix, calculate position weights, prioritize sorting operations, load operations, experiment, describe line balancing results, calculate line efficiency, and calculate smoothing indices. The results show that the 10 designed work stations are able to overcome the imbalance in the placement of work elements. This can be seen from the high percentage of *Line Efficiency* (99.75%) and the low *Smoothing Index* (8.72) which shows that the efficiency and balance of the lines is very good.

Keywords: *Line Balancing*, *Ranked Position Weight* (RPW), *Production System*, *Precedence Diagram*

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi, permasalahan yang dihadapi perindustrian dunia disertai dengan persaingan global juga semakin berkembang dan kompleks. Keberhasilan industri di seluruh dunia sangat ditentukan oleh efisiensi, efektivitas, dan produktivitas yang optimal. Faktor-faktor ini menjadi kunci utama dalam mengatasi berbagai tantangan agar setiap industri dapat bersaing secara kompetitif. [1].

Berbagai upaya dilakukan untuk menemukan solusi dari permasalahan-permasalahan tersebut, salah satunya adalah mengembangkan perencanaan dan perancangan sistem produksi yang tepat berdasarkan prinsip keseimbangan lini produksi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kinerja operator, tata letak yang tepat, dan ada atau tidaknya antrian material [2].

Dalam lingkup pasar internasional, pengolahan rotan menjadi industri berpotensi cukup tinggi. Keunggulan rotan seperti bobotnya yang ringan, bahan yang kuat, sifat yang fleksibel, dan harga yang terjangkau mengakibatkan tingginya permintaan material rotan, barang setengah jadi rotan, dan barang jadi rotan [3]. Nilai ekonomi produk berupa barang jadi rotan cenderung lebih besar dibandingkan barang berupa rotan mentah jika ditelusuri di pasar internasional. Penggunaan utama rotan banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan mebel [4]

CV XYZ merupakan salah satu usaha yang tergolong dalam usaha mikro yang menekuni bidang produksi produk kursi rotan dengan bahan utama rotan alami dan rotan sintetis. CV XYZ cenderung memiliki jumlah permintaan produk kursi rotan yang stabil dan memproduksi sebanyak 644 unit kursi rotan dalam satu bulan yang mempekerjakan sebanyak 8 orang pekerja dalam proses produksi kursi rotan. Permasalahan yang dihadapi oleh CV XYZ adalah ketidakseimbangan lini produksi akibat distribusi beban kerja yang tidak merata pada setiap stasiun kerja. Hal ini menyebabkan keseimbangan lintasan pada produksi kursi rotan di CV XYZ memiliki performansi yang kurang baik [5].

Line balancing atau penyeimbangan pada lintasan adalah suatu proses yang melibatkan penyeimbangan dalam penugasan tugas pada setiap stasiun kerja dalam lini perakitan. Tujuannya adalah untuk mengurangi jumlah stasiun kerja yang diperlukan dan mengurangi waktu tidak produktif di setiap stasiun kerja [6]. Keseimbangan lini bertujuan untuk memperoleh aliran produksi yang lancar sehingga dihasilkan utilitas, peralatan, dan juga tenaga kerja kelas tinggi melalui proses penyeimbangan waktu kerja antar stasiun [7].

Line Balancing adalah salah satu faktor penting dalam pelaksanaan produksi yang memiliki manfaat untuk meningkatkan efisiensi proses, mengurangi waktu tidak produktif pada kegiatan atau stasiun, mengurangi total waktu proses, meningkatkan rasio target dalam produksi, meningkatkan keuntungan, serta mengurangi pemborosan dan biaya yang tidak perlu [8].

Penyeimbangan lintasan produksi sangat diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan produksi pada CV XYZ. Lini produksi dapat diseimbangkan menggunakan teknik heuristik. Metode heuristik digunakan karena lebih cepat dan lebih mudah digunakan. Metode heuristik yang sering digunakan antara lain *Ranked Positional Weight (RPW)*, *Large Candidate Rule (LCR)*, dan *Region Approach (RA)* [9].

Metode heuristik yang diterapkan dalam hal ini adalah metode *Ranked Positional Weight (RPW)* karena dipandang sebagai metode terbaik jika dipadankan dengan metode heuristik lain dalam penerapannya [10].

Metode *Ranked Positional Weight (RPW)* adalah sebuah teknik dalam *line balancing* yang dirancang oleh *Helgeson* dan *Birnie*. Metode ini melibatkan pemberian peringkat pada setiap pekerjaan berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing pekerjaan dalam menyelesaikan seluruh tugas. Dalam metode RPW, stasiun-stasiun diberikan elemen-elemen pekerjaan secara optimal dengan memperhatikan prioritas hubungan antara pekerjaan dan waktu pengerjaan untuk semua tugas [11].

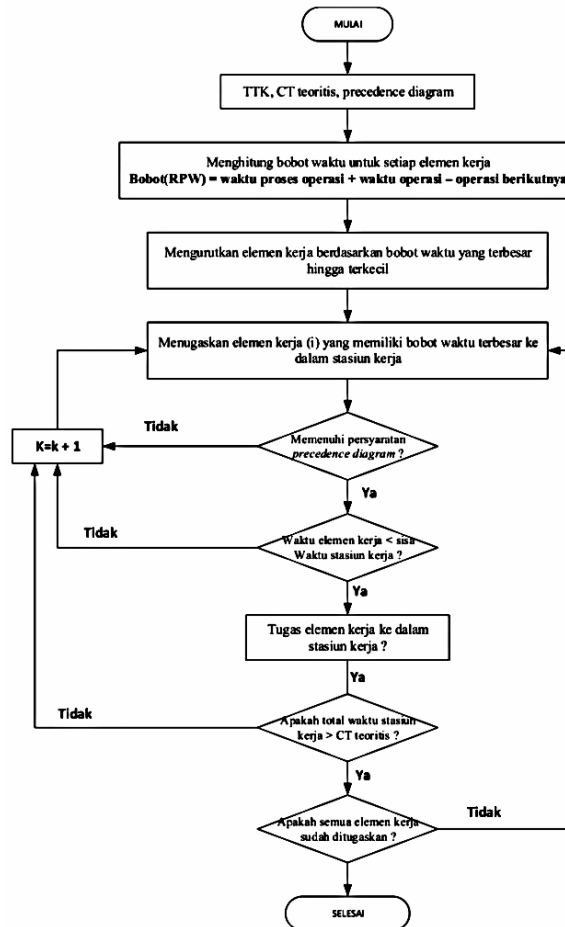
Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pengolahan data dengan teknik RPW antara lain menghitung kecepatan lintasan yang dipelajari, membuat advance matrix dengan memperhatikan jaringan pada perakitan, menghitung bobot posisi pada setiap operasi, menyortir posisi bobot mulai dari urutan terbesar sampai dengan urutan terkecil, pembebanan pada operasi di setiap stasiun kerja, menghitung efisiensi rata-rata pada stasiun kerja yang telah diproduksi, menggunakan prosedur berupa trial and error pembebanan yang nantinya akan diperoleh rata-rata efisiensi yang lebih besar dari efisiensi rata-rata yang telah diperoleh sebelumnya, dan mengulangi langkah tersebut hingga tidak ditemukan lagi stasiun kerja yang memiliki efisiensi rata-rata yang lebih tinggi [12].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang keseimbangan lintasan menggunakan metode *Ranked Position Weight (RPW)* dengan tahapan penghitungan kecepatan lintasan yang diinginkan, pemindahan jaringan kerja ke matriks keterdahuluhan, penghitungan bobot posisi, pengurutan prioritas operasi berdasarkan bobot posisi, pembebanan operasi ke stasiun kerja, pertukaran operasi antarstasiun kerja agar waktu menganggur menjadi lebih berimbang (trial and error), penggambaran hasil penyeimbangan lintasan, perhitungan *line efficiency*, dan perhitungan *smoothing index* agar diperoleh keseimbangan lintasan yang efektif dan efisien pada CV XYZ sehingga proses produksi dapat berlangsung dengan lebih efisien, efektif, dan produktif.

2. Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan langsung di CV XYZ dan telah melalui proses pengolahan. Data tersebut terdiri dari waktu siklus dalam proses pembuatan kursi rotan yang digunakan untuk mengukur efisiensi menggunakan metode RPW. Selain itu, data juga mencakup waktu operasi di area produksi kursi rotan yang digunakan untuk menentukan faktor peringkat dan nilai toleransi dalam proses produksi dengan metode RPW. Hasil analisis perhitungan juga mencakup nilai waktu standar dalam proses produksi kursi rotan untuk mencapai keseimbangan melalui maksimisasi jumlah operator.

Flowchart penerapan Line Balancing dengan penggunaan metode Ranked Postional Weight (RPW) ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Line Balancing Menggunakan Metode Ranked Postional Weight (RPW)

2.1. Penghitungan Kecepatan Lintasan yang Diinginkan

Kecepatan pada lintasan yang dibutuhkan dihitung dengan mengalikan jumlah hari kerja per tahun dengan jam kerja selama sehari dalam detik dibagi dengan jumlah produk yang dihasilkan selama satu tahun.

2.2. Pemandahan Jaringan Kerja ke Matriks Keterdahuluan

Jaringan kerja dipindahkan ke matriks keterdahuluan dengan penggunaan angka 1 sebagai operasi yang mengikuti dan angka 0 sebagai operasi yang tidak punya operasi pendahulu.

2.3. Penghitungan Bobot Posisi

Bobot posisi dihitung dengan mentotalkan waktu operasi dengan waktu seluruh operasi pengikutnya.

2.4. Pengurutan Prioritas Operasi berdasarkan Bobot Posisi

Pengurutan proritas operasi dilakukan dari operasi dengan awal berupa bobot terbesar hingga operasi yang bobotnya paling rendah.

2.5. Pembebanan Operasi ke Stasiun Kerja

Perkiraan jumlah pada stasiun kerja diperoleh melalui pembagian waktu pekerjaan seluruhnya dengan kecepatan pada lintasan.

2.6. Pertukaran Operasi Antarstasiun Kerja

Pertukaran operasi antarstasiun kerja dilakukan agar waktu menganggur menjadi lebih berimbang (*trial and error*).

2.7. Penghitungan Line Efficiency (LI) dan Smoothing Index (SI)

Line efficiency (LI) dihitung dengan membagikan jumlah waktu elemen dengan jumlah *work station* yang dikalikan dengan *cycle time* kemudian hasilnya dikali 100%. *Smoothing index* (SI) diperoleh dari hasil akar dari total pengurangan jumlah *cycle time* dengan waktu stasiun kerja yang dipangkatkan dua [13].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Data Elemen Kegiatan Proses Produksi Kursi Rotan

Data elemen kegiatan proses produksi kursi rotan meliputi *set up*, pengukuran, pemotongan, pembengkokan, penganyaman, pengolesan H_2O_2 , pengecatan, dan pengeringan.

Data waktu kerja yang diperoleh dari pengamatan langsung pada proses produksi kursi rotan serta waktu normal dan waktu standar berdasarkan perhitungan digunakan dalam metode *Rank Positional Weight* (RPW).

3.2. Hasil Penghitungan Kecepatan Lintasan yang Diinginkan

Jumlah hari kerja berdasarkan pengumpulan data yang diperoleh langsung dari pekerja pada CV XYZ adalah sebanyak 200 hari kerja per tahun dengan jam kerja selama 5 jam per hari. Jumlah produk kursi rotan yang dihasilkan CV XYZ per tahunnya mencapai 6.440 unit kursi rotan.

Berdasarkan data tersebut, diperoleh kecepatan lintasan yang diinginkan sebesar:

$$(200 \text{ hari kerja} \times 5 \text{ jam kerja} \times 3.600 \text{ detik}) / 6.440 \text{ unit} = 560 \text{ detik.}$$

Terlihat bahwa O-25 dan O-27 lebih lambat dibandingkan dengan kecepatan lintasan yang diinginkan, sehingga alternatif yang dapat ditawarkan pada pilihan kecepatan lintasan adalah sebagai berikut:

1. Alternatif-1

Kecepatan lintasan adalah waktu operasi terpanjang, yaitu sebesar 562 detik. Jadi, produk yang akan diperoleh dari proses hanya akan berjumlah hingga 6.406 unit untuk setiap tahunnya.

2. Alternatif-2

Kecepatan lintasan adalah 560 detik. Produk yang dihasilkan akan mencapai 6.440 unit per tahun.

3.3. Hasil Pemindahan Jaringan Kerja ke Matriks Keterdahuluan

Hasil pemindahan jaringan kerja ke matriks keterdahuluan ditampilkan oleh pada Gambar 2.

Operasi yang Mendahului	Operasi yang Mengikuti																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
1.	-	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2.	0	-	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3.	0	0	-	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4.	0	0	0	-	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5.	0	0	0	0	-	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6.	0	0	0	0	0	-	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
7.	0	0	0	0	0	0	-	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
8.	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
9.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
11.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
12.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
13.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
14.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
15.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
16.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
17.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
18.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
19.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
20.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
21.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
22.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
23.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
24.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
25.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
26.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1		
27.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1		
28.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1		
29.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1		
30.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	1		
31.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1		
32.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1	
33.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	1

Gambar 2. Hasil Pemindahan Jaringan Kerja ke Matriks Keterdahuluan

3.4. Hasil Penghitungan Bobot Posisi

Hasil bobot posisi yang dihitung dengan mentotalkan waktu operasi dengan waktu seluruh operasi pengikutnya pada proses produksi kursi rotan.

3.5. Hasil Pengurutan Prioritas Operasi berdasarkan Bobot Posisi

Hasil pengurutan proritas operasi dilakukan dari operasi dengan awalan bobot yang paling tinggi hingga ke operasi yang bobotnya paling rendah pada proses produksi kursi rotan ditampilkan oleh Gambar 3.

Prioritas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Operasi	1	17	18	9	5	2	10	19	6	7	13	3	4	14	11	8	15	12	16	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Bobot Posisi	5493	5044	4915	4833	4810	4797	4784	4782	4779	4760	4759	4755	4742	4734	4731	4726	4690	4684	4661	4634	4482	4209	3920	3646	3359	2797	2242	1681	1124	847	562	350	154

Gambar 3. Hasil Pengurutan Prioritas Operasi berdasarkan Bobot Posisi pada Proses Produksi Kursi Rotan

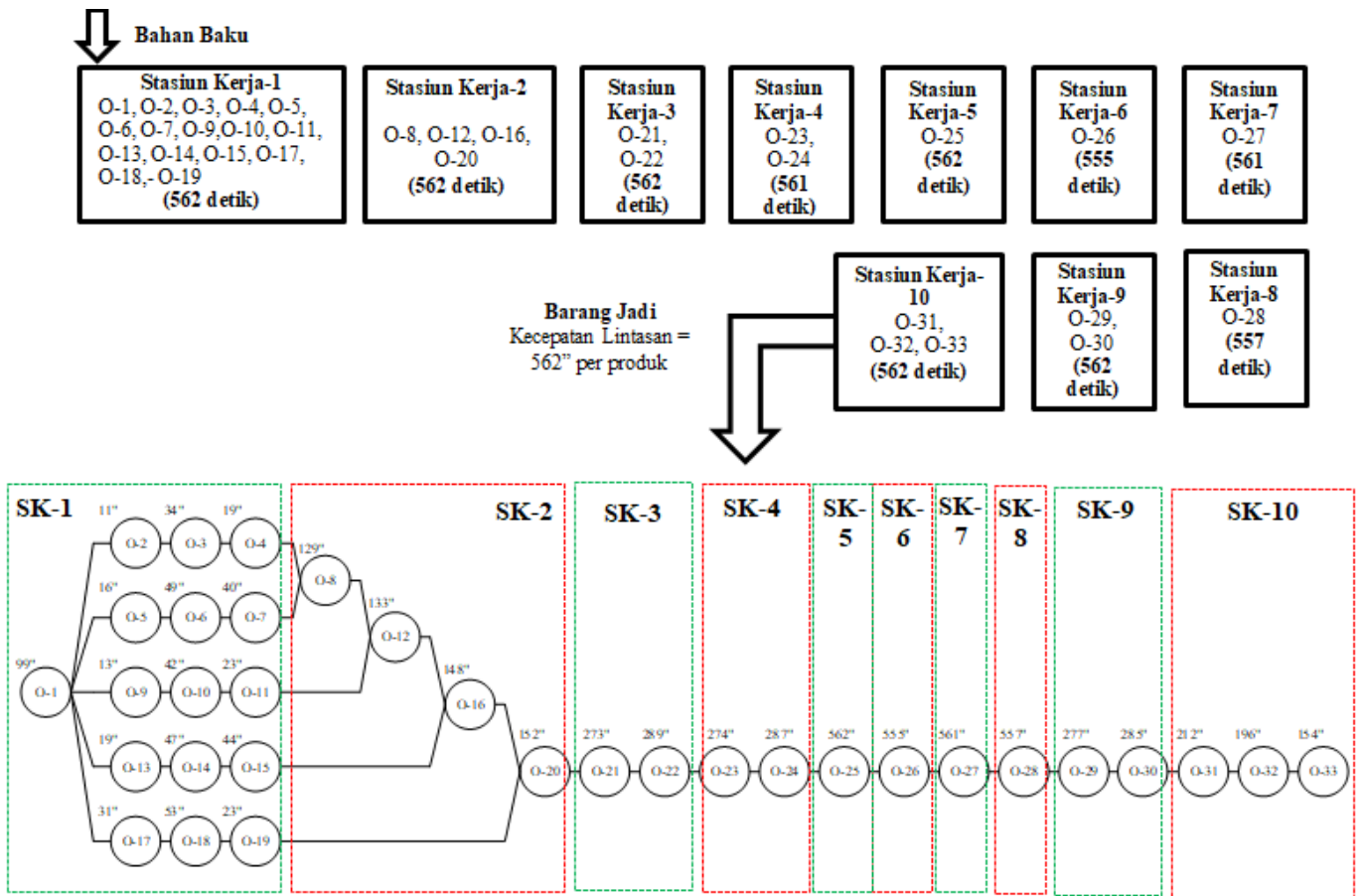
3.6. Pembebanan Operasi ke Stasiun Kerja

Perkiraan jumlah stasiun diperoleh melalui pembagian waktu job keseluruhan dengan kecepatan pada lintasan [14].

$$\begin{aligned} \text{Perkiraan jumlah stasiun kerja} &= 5.606/562 \\ &= 10 \text{ stasiun kerja} \end{aligned}$$

3.7. Pertukaran Operasi Antarstasiun Kerja

Pertukaran operasi antarstasiun kerja tidak dilakukan karena waktu mengganggu sudah berimbang (*trial and error*). Selanjutnya pengelompokan operasi ke dalam stasiun kerja dengan menyeimbangkan lintasan produksi. Hasil penyeimbangan lintasan.



Gambar 4. Hasil Penyeimbangan Lintasan pada Proses Produksi Kursi Rotan

3.8. Hasil Penghitungan Line Efficiency (LE) dan Smoothing Index (SI)

Line efficiency (LE) dihitung dengan membagikan jumlah waktu elemen dimana jumlah stasiun kerja nya dikalikan dengan waktu siklus kemudian hasilnya dikali dengan 100%.

$$Line\ Efficiency\ (LE) = \frac{Jumlah\ Waktu\ Elemen}{Jumlah\ Stasiun\ Kerja \times Waktu\ Siklus} \times 100\% \tag{1}$$

Hasil perhitungan berdasarkan rumus (1) menunjukkan bahwa persentase nilai LE tergolong tinggi yakni sebesar 99,75% menunjukkan bahwa efisiensi lintasan sangat baik.

Smoothing index (SI) diperoleh dari hasil akar dari total pengurangan jumlah waktu siklus dengan waktu stasiun kerja yang dipangkatkan dua.

$$Smoothing\ Index\ (SI) = \sqrt{\sum (Jumlah\ Waktu\ Siklus - Waktu\ Stasiun\ Kerja)^2} \tag{2}$$

Nilai SI yang diperoleh berdasarkan rumus (2) tergolong kecil yakni sebesar 8,72 menunjukkan bahwa keseimbangan pada lintasan sudah baik, dalam artian deviasi pada antarstasiun kerja tergolong kecil [15].

4. Kesimpulan

Berdasarkan perolehan data dan perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa 10 stasiun kerja yang dirancang melalui penerapan line balancing menggunakan metode atau teknik Ranked Position Weight (RWL) mampu mengatasi ketidakseimbangan penempatan elemen kerja. Hal ini terlihat dari persentase LE yang tinggi yakni sebesar 99,75% dan Smoothing Index yang rendah yakni sebesar 8,72 yang menunjukkan bahwa efisiensi dan keseimbangan lintasan sudah sangat baik. Oleh sebab itu, proses produksi pada CV XYZ dapat berlangsung dengan lebih efisien, efektif, dan produktif.

Referensi

- [1] Rusdiana, H.A. (2014) "Manajemen Operasi." CV Pustaka Setia.
- [2] T. Amalia, M. S. Siagian, R.R. Lubis, J. P. Brahmana, and D. A. Siregar, "Analisis Perencanaan dan Pengendalian Produksi untuk Mengoptimalkan Biaya Produksi Ragum", *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*, vol. 3, no. 2, pp. 265, 2020, doi: 10.32734/ee.v3i2.1002.
- [3] I. M. I. Putra and L. G. Meydianawathi, "Pengaruh Tenaga Kerja, Bahan Baku dan Teknologi terhadap Produksi Industri Furnitur Rotan di Kota Denpasar", *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan*, vol. 10, no. 9, pp. 3746, 2014, doi: 10.32734/ee.v3i2.1002. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/52240>.
- [4] R. Amini, M. Yuniarti, M. Widyaningrum, and D. Suryati, "Analisis Pengaruh Pemanfaatan Rotan oleh Ibu Rumah Tangga terhadap Peningkatan Pendapatan Keluarga di Desa Bakan Kec. Janapria Kab. Lombok Tengah", *Econetica*, vol. 3, no. 2, pp. 21, 2021. Available: <https://unu-ntb.e-journal.id/econetica/article/view/160>.
- [5] A. Herlambang, "Penyeimbangan Lintasan pada Area Produksi dengan Metode Region Approach (RA) (Studi Kasus: Produksi Baja di Medan)", *IESM Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 128, 2021, doi: 10.22303/iesm%20journal.2.2.2021.127-136.
- [6] D. P. Setyawan, F. Pulansari, and K. R. Hayati, "Analisa Line Balancing Menggunakan Metode Moodie Young dan Ranked Positional Weight di CV XYZ", *Juminten: Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, vol. 2, no. 1, pp. 85, 2021, doi: 10.22303/iesm%20journal.2.2.2021.127-136.
- [7] Sulistyo Arif Budi, dkk "Perencanaan Line Balancing Proses Produksi pada Shearing Line Plant dengan Menggunakan Metode Rank Position Weight", *Rang Teknik Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 296, 2022, doi: 10.22441/pasti.2022.v16i1.005.
- [8] M. Fitri, M. I. Adelino, and M. L. Apuri, "Analisis Line Balancing untuk Meningkatkan Efisiensi Lintasan Produksi Perakitan", *Rang Teknik Journal*, vol. 5, no 2, pp. 296, 2022, doi: 10.31869/rtj.v5i2.3223.
- [9] Y. Mauluddin, K. Yusup, and E. Lesmana, "Perbaikan Lintasan Produksi untuk Meningkatkan Efisiensi dengan Menghilangkan Bottleneck dan Penyeimbangan Lintasan pada Divisi Sewing", *Seminar Nasional Teknik dan Manajemen Industri dan Call for Paper (SENTEKMI 2021)*, vol. 1, no. 1, pp. 49, 2021.
- [10] A. T. Panudju, B. S. Panulisan, and E. Fajriati, "Analisis Penerapan Konsep Penyeimbangan Lini (Line Balancing) dengan Metode Ranked Position Weight (RPW) pada Sistem Produksi Penyamakan Kulit di PT Tong Hong Tannery Indonesia Serang Banten", *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 5, no. 2, pp. 75, 2018, doi: 10.24853/JISI.5.2.69-80.
- [11] Y. Hapid and S. Supriyadi, "Optimalisasi Keseimbangan Lintasan Produksi Daur Ulang Plastik dengan Pendekatan Ranked Positional Weight", *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, vol. 7, no. 1, pp. 66, 2021, doi: 10.30656/intech.v7i1.3305
- [12] W. P. Febriani, M. A. Saputra, D. Setiawan, and F. Lumbanraja, "Penerapan Konsep Line Balancing dalam Proses Produksi Pintu dengan Metode Ranked Position Weight di CV Indah Jati Permana", *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, vol. 1, no. 2, pp. 56, 2020, doi: 10.33536/jiem.v4i1.287.
- [13] H. H. Azwir and H. W. Pratomo, "Implementasi Line Balancing untuk Peningkatan Efisiensi di Line Welding Studi Kasus: PT X", *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, vol. 6, no. 1, pp. 60, 2017, doi: 10.26593/jrsi.v6i1.
- [14] M. Fitri, M. I. Adelino, and M. L. Apuri, "Analisis Line Balancing Untuk Meningkatkan Efisiensi Lintasan Produksi Perakitan", *Rang Tenik Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 296, 2022. Available: <http://rangteknikjournal.umsb.ac.id>.
- [15] D. Y. Handayani, B. Prihandono, and M. Kiftiah, "Analisis Metode Moodie Young dalam Menentukan Keseimbangan Lintasan Produksi", *Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*, vol. 5, no. 3, pp. 231, 2016, doi: 10.26418/bbimst.v9i4.41825.