



## Analisis Beban Kerja Operator Jahit dalam Satu *Line* dan Pemerataan Beban Kerja dengan Metode *Line Balancing* (Studi Kasus: PT. PB)

Faatikhah Kusuma Wardhani<sup>1\*</sup>, Yunita Primasanti<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : [faatikhah@gmail.com](mailto:faatikhah@gmail.com)

**Abstract.** *This study aims to analyze the workload of sewing operators within a single production line and to equalize the workload using the line balancing method at PT. Pan Brothers. The garment industry requires high production efficiency; therefore, balanced workload distribution among operators is necessary to ensure optimal production processes. This research used an observational approach with data collection through direct observation of the sewing process, literature study, and documentation of production data. The research population consisted of 36 operators on the observed production line, analyzed through time study activities. The analyzed data included cycle time, takt time, and work processes at each workstation. The results showed that several processes had cycle times exceeding the takt time, specifically in processes number 2, 5, 6, 12, 17, 23, and 26, which caused bottlenecks and workload imbalance among operators. The calculation results indicated that the actual process time reached 520 seconds per product, while the ideal time based on takt time was 287 seconds per product, resulting in a time difference of 233 seconds or about 44% longer than the standard time. The implementation of the line balancing method was carried out by redistributing work elements from processes with high workloads to processes with remaining work capacity. The improvement results showed that the workload among operators became more balanced, the production process became more efficient, and the potential for bottlenecks could be minimized, enabling the company to achieve its production targets.*

**Keywords:** *Cycle Time; Garment Industry; Line Balancing; Takt Time; Workload.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja operator jahit dalam satu line produksi serta melakukan pemerataan beban kerja menggunakan metode *line balancing* pada PT. Pan Brothers. Industri garmen memiliki tuntutan efisiensi produksi yang tinggi sehingga diperlukan pengaturan beban kerja yang seimbang antar operator agar proses produksi berjalan optimal. Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional dengan pengumpulan data melalui observasi langsung pada proses *sewing*, studi literatur, serta dokumentasi data produksi. Populasi penelitian berjumlah 36 operator pada line produksi yang diamati melalui kegiatan *time study*. Data yang dianalisis meliputi *cycle time*, *takt time*, dan proses kerja pada setiap stasiun kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa proses yang memiliki *cycle time* melebihi *takt time*, yaitu pada proses nomor 2, 5, 6, 12, 17, 23, dan 26, sehingga menimbulkan *bottleneck* dan ketidakseimbangan beban kerja antar operator. Perhitungan menunjukkan bahwa waktu proses aktual mencapai 520 detik per produk, sedangkan waktu ideal berdasarkan *takt time* sebesar 287 detik per produk, sehingga terjadi selisih waktu sebesar 233 detik atau sekitar 44% lebih lama dari waktu standar. Penerapan metode *line balancing* dilakukan dengan mendistribusikan ulang elemen kerja dari proses yang memiliki beban kerja tinggi ke proses yang memiliki sisa waktu kerja. Hasil perbaikan menunjukkan bahwa beban kerja antar operator menjadi lebih seimbang, proses produksi lebih efisien, serta potensi *bottleneck* dapat diminimalkan sehingga target produksi perusahaan dapat tercapai.

**Kata Kunci:** Beban Kerja; Industri Garmen; *Line Balancing*; Siklus Waktu; *Takt Time*.

### 1. PENDAHULUAN

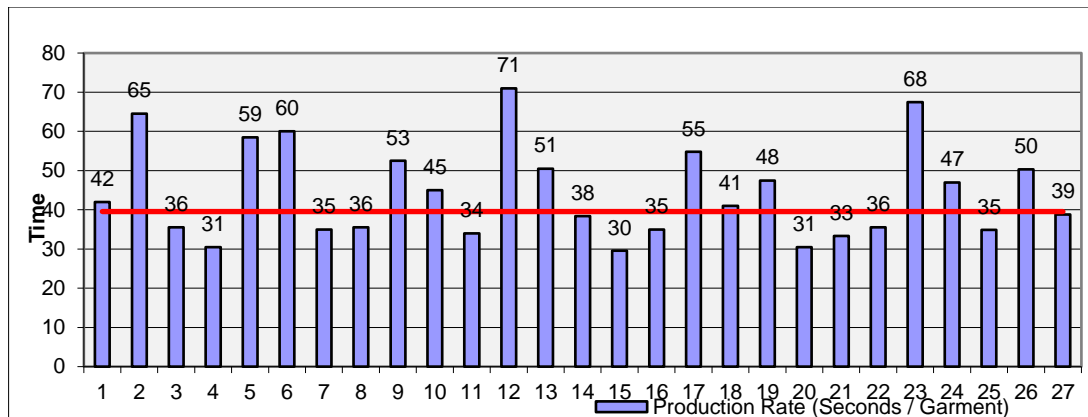
Industri garment merupakan industri yang memproduksi pakaian jadi dan perlengkapan pakaian. Industri tekstil dan produksi tekstil merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap sektor perekonomian nasional. Menurut Menteri Perindustrian Nasional Agus Gumiwang bahwa Industri Tekstil dan Produk tekstil mampu menjadi devisa negara yang cukup besar tercermin dari nilai ekspor sepanjang tahun 2019 yang mencapai USD 12,9 Miliar. Industri tekstil dan produk tekstil

menyerap tenaga kerja yang besar mencapai 3,37 juta orang. PT. Pan Brothers merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang garmen atau pakaian jadi yang berlokasi di Dk. Dawangan, Purwosuman, Sidoharjo, Kab. Sragen. Perusahaan ini masih mengandalkan tenaga manusia untuk memproduksi garmen dengan target minimal efisiensi diangka 65%. PT. Pan Brothers dapat memproduksi garmen sebanyak 6.500 pcs / hari atau 162.500 pcs/ bulan. Sewing merupakan proses penjahitan dalam menyatukan bagian-bagian kain yang telah dipotong berdasarkan pola. Teknik jahit yang digunakan harus sesuai dengan desain dan bahan, karena jika tekniknya tidak tepat maka hasil yang diperoleh pun tidak akan sesuai dengan target.

Menurut Tjiptono (2011:65), target adalah sasaran yang telah ditetapkan untuk dicapai dengan suatu perencanaan. Menurut Mulyadi (2010:191), target adalah kegiatan menentukan sasaran, yaitu tindakan memilih satu atau lebih sasaran untuk dicapai. Berdasarkan beberapa pengertian di atas target produksi dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang dapat diukur dalam jumlah tertentu yang ingin dicapai perusahaan untuk mengetahui jumlah yang akan di produksi dan faktor-faktor produksi apa yang dibutuhkan oleh perusahaan. Menurut (Rusdiana, 2025) Target adalah sesuatu yang akan dipenuhi pada masa depan, tetapi ini membuat kita semangat dimasa sekarang, Target yang sudah ditetapkan adalah target yang sudah diperhitungkan sebelumnya sesuai dengan kapasitas operator dalam satu line, bagian produksi akan mendapatkan support dari bagian industrial engineering (IE).

Beban Kerja (Gula et al., 2020) merupakan suatu konsep yang timbul akibat adanya keterbatasan kapasitas dalam memproses informasi, saat menghadapi suatu tugas, individu diharapkan suatu tugas, individu diharapkan suatu tugas, individu diharapkan dapat menyelesaikan tugas tersebut pada suatu tingkat tertentu. Beben Kerja (Suradi, 2023) frekuensi rata-rata masing-masing jenis pekerjaan dalam jangka waktu tertentu dari masing-masing proses, misalnya berapa banyaknya pekerjaan yang dilakukan dalam menyelesaikan output.

*Line Balancing* (A.Gunanto, 2019) adalah suatu analisis yang mencoba untuk melakukan suatu perhitungan keseimbangan hasil produksi dengan membagi beban antarproses secara berimbang sehingga tidak ada proses yang idle akibat terlalu lama menunggu keluarnya produk dari proses yang sebelumnya. Dengan tujuan utama dalam menyusun *line balancing* adalah untuk membentuk dan menyeimbangkan beban kerja yang dilokasikan pada tiap-tiap stasiun kerja. Jika tidak dilakukan keseimbangan seperti ini. Hal itu akan mengakibatkan kinerja dibeberapa stasiun kerja yang lain memiliki beban kerja yang tidak seimbang.



**Gambar 1.** Proses Produksi.

Dari tabel menjelaskan terdapat proses produksi dengan waktu ada operator dengan beban kerja tidak seimbang, ada operator yang kapasitasnya melebihi target ada juga yang dibawah target. Hal tersebut menjadi masalah karena dapat menyebabkan *wasted time* dan *bottleneck* yang dapat mengganggu kegiatan produksi. Terkait masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan *line balancing* yang operatornya sebagai subjek penelitian dan *cycle time* serta kapasitas sebagai data untuk dianalisa.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Line Balancing

Menurut (liswati, 2018, p. 80) *line balancing* adalah sebagai suatu analisis yang mencoba melakukan suatu perhitungan kesimbangan hasil produksi dengan membagi beban antar proses secara seimbang sehingga tidak ada proses yang akibat terlalu lama menunggu keluarnya produk dari proses yang sebelumnya *line balancing* merupakan penyeimbangan penugas elemen-elemen kerja suatu lintasan perakitan ke stasiun kerja untuk meminimumkan banyaknya stasiun kerja dan momimumkan total harga *idle time* pada semua stasiun kerja untuk tingkat output tertentu sehingga memperoleh suatu arus produksi yang lancar dan rangka mendapatkan utilisasi yang tinggi pada fasilitas, tenaga kerja, dan peralatan produksi.

### Pengukuran Waktu Jam Henti

Pengukuran waktu setiap proses operasi sangat dibutuhkan dalam penentuan waktu baku setiap proses. Pengukuran waktu operasi atau waktu siklus menggunakan alat utama yaitu *stop watch*, ini merupakan cara yang banyak dikenal, sehingga banyak dipakai. Salah satu keunggulan cara ini adalah kesederhanaan aturan-aturan pengukuran yang dipakai (Sutalaksana dkk. 2006:133).

Hasil yang baik yang dapat dipertanggung jawabkan maka tidak cukup sekedar melakukan beberapa kali pengukuran dengan menggunakan jam henti, apalagi jam biasa. Banyak faktor yang harus diperhatikan agar akhirnya dapat diperoleh waktu yang pantas untuk pekerjaan yang bersangkutan seperti yang berhubungan dengan kondisi kerja, cara pengukuran, jumlah pengukuran, dll.

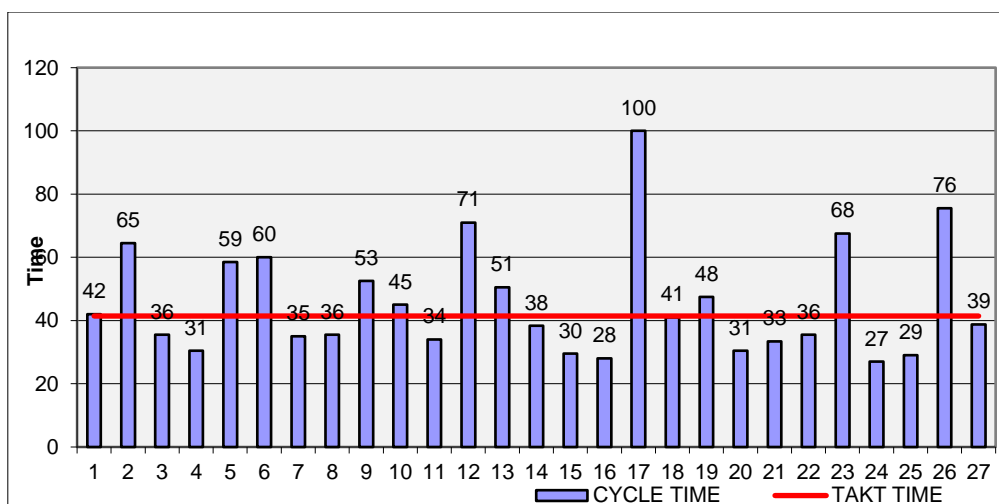
### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional dengan tujuan untuk menganalisis beban kerja operator jahit dan pemerataan beban kerja pada satu line produksi di departemen produksi PT Pan Brothers yang berlokasi di Dukuh Dawangan, Desa Purwosuman, Kecamatan Masaran, Kabupaten Sragen. Penelitian dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan, yaitu observasi lapangan, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, analisis hasil, hingga penarikan kesimpulan dan saran. Observasi dilakukan secara langsung dengan mengamati proses produksi khususnya pada bagian sewing serta menghimpun data dari operator yang terlibat dalam kegiatan produksi. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 36 karyawan yang diperoleh dari kegiatan *time study* pada riset line 15 di PT Pan Brothers. Sampel penelitian diambil dari sebagian anggota populasi yang dianggap dapat mewakili keseluruhan objek penelitian.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Beban Kerja

Beban kerja setiap operator berbeda-beda, dapat dilihat dari proses dan waktu proses (*cycle time*). Analisa dengan diagram batang sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram Batang Cycle Time.

Dari hasil diagram diatas dapat dilihat bahwa ada beberapa proses yang waktunya melebihi daripada *takt time*. Apabila waktu proses mendekati atau sama daripada *takt time* maka *output* akan dibawah dari target. Oleh sebab itu perlu dilakukan *balancing* proses dengan memperhatikan beberapa faktor, yaitu

a. Cycle time

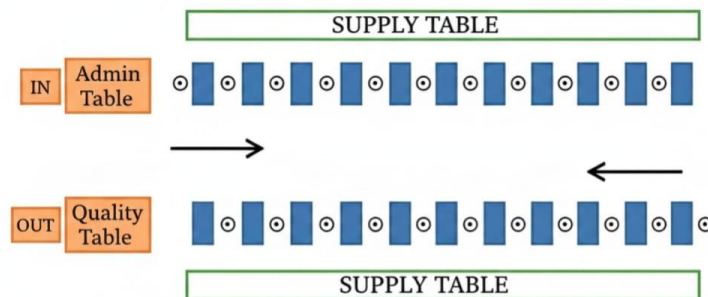
Dari tabel diatas diketahui masih banyak proses yang melebihi batas *takt time*, sehingga perlu evaluasi dalam waktu pada tiap proses.

b. Mesin

Jenis mesin mempengaruhi kecepatan dalam suatu proses, sehingga setiap mesin dipertimbangkan kembali kemampuan produksinya agar tetap balance

c. Transportasi

Saat melakukan *balancing* proses juga harus memperhatikan transportasi barang tersebut. Tidak boleh terlalu jauh, maksimal 2 stasiun kerja sebelum atau sesudah proses yang akan dilakukan *balancing*, atau bisa berada disamping kanan atau kiri proses tersebut. *Line* yang dijadikan observasi adalah *line* pendek dengan tata *layout* “U”, berikut tata *layout line* :



**Gambar 3.** *Layout Line.*

d. WIP (*Work In Proceess*)

Operator yang *cycle time*-nya diatas *takt time* pasti terjadi *bottleneck* process, karena *supply* dari proses sebelumnya lancar, tetapi berhenti di operator yang waktu pengerjaannya lama. Operator yang posisinya didepan *bottleneck* process pasti tidak memiliki WIP.

Berdasarkan data yang diperoleh juga dapat dilihat dari diagram batang, beban kerja yang sangat perlu dilakukan *balancing* adalah di proses nomor 2, 5, 6, 12, 17, 23, dan 26.

- **Proses nomor 2**

Nama proses : Balik + Tacking Cuff

Mesin : SNL

Nama operator : Semi  
Takt time : 41 detik  
Cycle Time : 65 detik  
GAP : 24 detik

- **Proses nomor 5**

Nama proses : Join Layer Rib Hemming  
Mesin : SNL  
Nama operator : Bayu  
Takt time : 41 detik  
Cycle Time : 59 detik  
GAP : 18 detik

- **Proses nomor 6**

Nama proses : Stitch Marking Rib Hemming  
Mesin : MH1  
Nama operator : Yuli  
Takt time : 41 detik  
Cycle Time : 60 detik  
GAP : 19 detik

- **Proses nomor 17**

Nama proses : Tacking Cuff To Body  
Mesin : SNL  
Nama operator : Intan  
Takt time : 41 detik  
Cycle Time : 121 detik  
GAP : 80 detik

- **Proses nomor 12**

Nama proses : Join Outseam  
Mesin : OM4  
Nama operator : Krisna  
Takt time : 41 detik  
Cycle Time : 71 detik  
GAP : 30 detik

- **Proses nomor 23**

Nama proses : Close Pipping Neckline

Mesin : SNL

Nama operator : Dias

Takt time : 41 detik

Cycle Time : 68 detik

GAP : 27 detik

- **Proses nomor 26**

Nama proses : Close Cuff

Mesin : KMP JR 2

Nama operator : Hanafi

Takt time : 41 detik

Cycle Time : 76 detik

GAP : 35 detik

**Perhitungan Efek *Bottleneck***

*Bottleneck* adalah proses menumpuknya supply disuatu proses. Pada penelitian ini *bottleneck* terjadi pada proses nomor 2, 5, 6, 12, 17, 23, dan 26. hal tersebut diketahui dari cycle time yang melebihi takt time

***Waktu total menggunakan takt time***

Waktu yang ditempuh pada line menggunakan rumus *takt time* yang mana setiap proses memerlukan rata rata 41 Detik/pcs sehingga proses nomor 2, 5, 6, 12, 17, 23, dan 26. Sehingga waktu tersebut sebagai berikut :

$$= 41 \text{ Detik} \times 7$$

$$= 41 \times 7$$

$$= 287 \text{ Detik} / \text{Pcs}$$

***Waktu Proses dilapangan***

Waktu yang ditempuh pada line menggunakan perhitungan nyata yang mana setiap proses memerlukan data real sehingga waktu tersebut adalah akumulasi dari proses nomor 2, 5, 6, 12, 17, 23, dan 26. Sehingga waktu tersebut sebagai berikut :

$$= 65 + 59 + 60 + 121 + 71 + 68 + 76$$

$$= 520 \text{ Detik} / \text{Pcs}$$

### Waktu Selisih

Waktu yang selisih antara kejadian nyata dan waktu ideal sesuai dengan *takt time* dari proses nomor 2, 5, 6, 12, 17, 23, dan 26. Sehingga waktu tersebut sebagai berikut :

Waktu Takt Time = 287 Detik / Pcs

Waktu Kejadian nyata = 520 Detik / Pcs

= waktu kejadian nyata – waktu takt time = selisih

= 520 – 287 = 233 Detik / Pcs

= 44% lebih lama dari *takt time*

### Interprestasi Hasil

Dalam proses balancing terdapat beberapa proses yang melebihi batas takt time, sehingga perlu adanya balancing dari proses lain agar output dapat sesuai dengan target yang ditentukan oleh perusahaan.

Berdasarkan data-data yang didapat, peneliti menyarankan untuk melakukan *balancing* proses sebagai berikut :

**Tabel 1.** Data Penelitian *Balancing* Proses.

No	Nomor Proses	Nama Proses	Mesin	Cycle Time	Takt Time	Sisa Waktu	Keterangan
1		Proses dengan beban kerja tinggi					
	2	Balik + Tacking Cuff	SNL	65	41	24	Dari proses nomor 3 balancing proses tacking cuff
	3	Join Layer Rib Collar+Tacking	SNL	36	41	-5	sebanyak 10 pcs/jam Dari proses nomor 4 balancing proses balik cuff 24 pcs/jam
2		Balancing dari					
	4	Stitch Marking Rib Collar	KMP JR1	31	41	-10	Dari proses nomor 25 balancing sebanyak 30 pcs/jam dengan menambah mesin SNL
3		Proses dengan beban					
	6	Stitch Marking Rib Hemming	MH1	60	41	19	Dari proses nomor 8 balancing

	kerja tinggi							proses sebanyak 10 pcs/jam
	Balancing dari	8	Stitch Shoulder	MH1	36	41	-5	
	Proses dengan beban kerja tinggi	12	Join Outseam	OM4	71	41	30	Dari proses nomor 15 balancing proses sebanyak 27 pcs/jam
4	Balancing dari	15	Obras Dalam Collar	OM4	30	41	-11	
	Proses dengan beban kerja tinggi	17	Tacking Cuff To Body	SNL	100	41	59	Perlu ditambah mesin SNL digunakan untuk proses nomor 20 balancing sebanyak 24 pcs/jam
5	Balancing dari	20	Join Rib Hemming To Body	OM4	31	41	-10	Dari proses nomor 22 balancing sebanyak 10 pcs/jam
	Proses dengan beban kerja tinggi	23	Close Pipping Neckline	SNL	68	41	27	Dari proses nomor 24 balancing proses sebanyak 37 pcs/jam
6	Balancing dari	24	Att Label Size Neckline	SNL	27	41	-14	
	Proses dengan beban kerja tinggi	26	Close Cuff	KMP JR2	76	41	35	Dari proses nomor 21 balancing proses sebanyak 18 pcs/jam
7	Balancing dari	21	Stitch Close Rib Hemming	KMP JR2	33	41	-8	

Berdasarkan tabel diatas, setiap proses yang melebihi takt time dapat diseimbangkan dari proses yang memiliki sisa waktu lebih banyak, sehingga proses yang terjadi akan lebih efisien dan mendapatkan output sesuai target yang ditentukan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai nilai beban kerja tenaga kerja, dapat disimpulkan bahwa beban kerja antar operator menjadi lebih seimbang setelah dilakukan proses *balancing* pada setiap tahapan kerja sehingga proses produksi menjadi lebih efisien. Penggunaan *takt time* sebagai pedoman waktu pada setiap proses membantu mengatur ritme kerja agar lebih terstandar, serta didukung dengan pelatihan yang memadai sehingga waktu proses menjadi lebih efektif. Selain itu, kelebihan waktu pada beberapa proses dapat diseimbangkan dengan proses lain yang memiliki sisa waktu lebih banyak, sehingga seluruh tahapan produksi dapat berjalan secara lebih efektif dan terkoordinasi.

### Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data beban kerja dengan metode produksi, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut. Bagi perusahaan, disarankan untuk melakukan pelatihan rutin minimal satu kali dalam periode 12 bulan kepada tenaga kerja agar standar pekerjaan tetap terjaga sesuai dengan panduan yang berlaku serta kemampuan tenaga kerja dapat terus dievaluasi. Bagi tenaga kerja, apabila merasakan gejala beban kerja yang berlebihan atau tidak wajar, disarankan untuk segera melaporkan kepada pimpinan terkait agar dapat dilakukan evaluasi dan penyesuaian beban kerja sehingga tidak berdampak pada penurunan output produksi. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji variabel lain yang berpotensi memengaruhi beban kerja, seperti tingkat kebisingan ruang kerja, intensitas cahaya, dan kelembapan ruang kerja dengan menggunakan alat ukur yang sesuai. Selain itu, penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menilai aspek beban kerja mental tenaga kerja, mengingat beban kerja fisik dan mental saling berkaitan dalam memengaruhi kinerja pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. (2019). *Produk kreatif dan kewirausahaan SMK/MAK kelas XII* (Brigitta Tyas, Ed.). Andi Offset.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Produk\\_Kreatif\\_dan\\_Kewirausahaan\\_SMK\\_MAK/3u4qEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Line+balancing+adalah&pg=PA53&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Produk_Kreatif_dan_Kewirausahaan_SMK_MAK/3u4qEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Line+balancing+adalah&pg=PA53&printsec=frontcover)
- Basalamah, M. R., Azizah, H. N., Kholifah, U., & Suroso, H. C. (2021). Implementasi line balancing pada proses produksi baju Taqwa di UD. Sofi Garment. *Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan I (SENASTITAN I)*, 307–312.
- Gaspersz. (2018). *Production plan & invent. control*.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Production\\_Plan\\_Invent\\_Control/ItTPsoHNo6cC?hl=id&gbpv=1&dq=line+balancing+adalah&pg=PA217&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Production_Plan_Invent_Control/ItTPsoHNo6cC?hl=id&gbpv=1&dq=line+balancing+adalah&pg=PA217&printsec=frontcover)

- Gula, L. T., Pane, S. F., & Harani, N. H. (2020). *Algoritma NASA-TLX untuk analisa beban kerja*. Kreatif Industri Nusantara. [https://www.google.co.id/books/edition/ALGORITMA\\_NASA\\_TLX\\_UNTUK\\_ANALISA\\_BEBAN\\_K/7Iv-DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/ALGORITMA_NASA_TLX_UNTUK_ANALISA_BEBAN_K/7Iv-DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1)
- Herjanto. (2010). *Manajemen operasi* (Edisi 3). Grasindo. [https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen\\_Operasi\\_Edisi\\_3/xGgDqdl5NZE\\_C?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Operasi_Edisi_3/xGgDqdl5NZE_C?hl=id&gbpv=0)
- Liswati. (2018). *Produk kreatif dan kewirausahaan teknik komputer jaringan SMK/MAK kelas XII*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia. [https://www.google.co.id/books/edition/Produk\\_Kreatif\\_dan\\_Kewirausahaan\\_Teknik/b2oYEAQAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Line+Balancing+adalah&pg=PA83&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Produk_Kreatif_dan_Kewirausahaan_Teknik/b2oYEAQAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Line+Balancing+adalah&pg=PA83&printsec=frontcover)
- Mahawati, E., Yuniwati, I., Ferinia, R., Rahayu, P. P., Fani, T., Sari, A. P., Setijaningsih, R. A., Fitriyatunur, Q., Sesilia, A. P., Mayasari, I., Dewi, I. K., & Bahri, S. (2021). *Analisis beban kerja dan produktivitas kerja*. Yayasan Kita Menulis. <https://repository.unai.edu/id/eprint/285/1/2021-2022> Ganjil Analisis Beban Kerja Full\_compressed.pdf
- Merzouk, S. A. B., & El Bhiri, S. (Eds.). (2024). *Industrial innovations: New technologies in cities' digital infrastructures*. Springer Nature Switzerland. [https://www.google.co.id/books/edition/Industrial\\_Innovations\\_New\\_Technologies/bPYhEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Industrial_Innovations_New_Technologies/bPYhEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Mohamad Rizan. (2022). *Metode penelitian bisnis* (A. W. H. Afzil Ramadian, Ed.; Aurora Book Haw). Ahlimedia Book. [https://www.google.co.id/books/edition/METODE\\_PENELITIAN\\_BISNIS/jJRfEAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/METODE_PENELITIAN_BISNIS/jJRfEAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Muammar. (2024). *Pendekatan sistem dalam pendidikan*. [https://www.google.co.id/books/edition/Pendekatan\\_Sistem\\_Dalam\\_Pendidikan/RZs3EQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Pendekatan_Sistem_Dalam_Pendidikan/RZs3EQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Rullie Annisa. (2023). *Topik khusus analisis dan perancangan sistem kerja edisi ke-1*. Media Nusa Creative (MNC Publishing). [https://www.google.co.id/books/edition/Topik\\_Khusus\\_Analisis\\_dan\\_Perancangan\\_Si/GuTpEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Topik_Khusus_Analisis_dan_Perancangan_Si/GuTpEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Rusdiana. (2025). *Kewirausahaan pendidikan (edu-remership)*. Program Studi Manajemen Pendidikan Islam S2 Pascasarjana UIN SGD Bandung. [https://www.google.co.id/books/edition/KEWIRAUSAHAANPENDIDIKAN\\_EDU\\_REMERSHIP/WzBBEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/KEWIRAUSAHAANPENDIDIKAN_EDU_REMERSHIP/WzBBEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Silvia Septi, dkk. (2021). Analisis line balancing pada proses produksi style order long pants. *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Tekstil Dan Manajemen Industri*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.59432/jute.v4i1.1>
- Suradi. (2023). *Beban kerja* (Rizal Syarifuddin, Ed.). Nas Media Pustaka. [https://www.google.co.id/books/edition/Beban\\_Kerja/-yCwEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Beban_Kerja/-yCwEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Syaiful, H. (2020). *Analisis keseimbangan lintasan menggunakan*. *Juminten*, 01(02), 13–24.