



**ANALISIS KAPASITAS PRODUKSI *LINE* EMPAT DENGAN
PENDEKATAN PROMODEL DI PT SADIKUN NIAGAMAS RAYA
(DIV TMO)**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

**RANGGA ADI SYAHPUTRA
200111502005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA**

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 17 Januari 2025
Mahasiswa,



Rangga Adi Syahputra
200111502005.

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Rangga Adi Syahputra
NIM : 200111502005
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Kapasitas Produksi Line Empat
dengan Pendekatan Promodel di PT. Sadikun Niagamas Raya (TMO)


Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Ayu Nurul Haryudiniarti, S.T, M.T



Pembimbing 2 : Eko Widodo Gustany, S.T, M.T



Ditetapkan di : Jakarta Global University
Tanggal : 12 Februari 2021

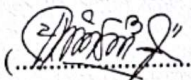
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Rangga Adi Syahputra
NIM : 200111502005
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Kapasitas Produksi *Line* Empat
dengan Pendekatan Promodel di PT. Sadikun Niagamas Raya (Div.TMO)


Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

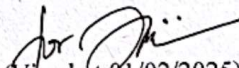
Penguji 1 : Kun Harjiyanto, S.T., M.T.


(.....)

Penguji 2 : Ida Bagus Indra Widi Kurniawan, S.T., M.T


(.....)

Penguji 3 : M.Luthfi Ekardi, S.T., M.Sc. Eng


(Via chat 01/02/2025)

Ditetapkan di : Jakarta Global University

Tanggal : 1 Februari 2025

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

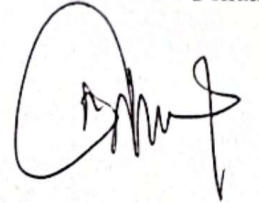
Ucapan terima kasih saya tujukan kepada Allah SWT, atas pertolongan dan anugerah-Nya yang telah memungkinkan saya menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan karya ilmiah ini merupakan bagian dari persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik dari Program Studi Teknik Industri di Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Saya sadar bahwa tanpa bantuan dan arahan dari berbagai pihak, dari masa studi hingga penulisan skripsi ini, saya akan kesulitan menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Alm.Bapak Royadih dan Almh.Ibu Kartini yang telah menjadi sosok orang tua yang luar biasa. Terima kasih yang tak terhingga atas kasih sayang dan cinta yang tulus, doa yang tak pernah berhenti, dukungan materi, motivasi, nasihat, perhatian, pengorbanan, dan semangat yang selalu diberikan, membuat saya selalu bersyukur memiliki keluarga yang istimewa. Juga kepada Kakak-kakak saya yang menjadi sumber motivasi bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Ayu Nurul Haryudiniarti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Global Jakarta.
3. Ibu Ayu Nurul Haryudiniarti, S.T., M.T., selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan, masukan serta dukungan kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.
4. Bapak Eko Widodo Gustany, S.T., M.T., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, masukan serta dukungan kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.
5. Syella Surviyanda Islami, S.T., selaku *partner special* saya yang telah menjadi pendengar setia dan teman diskusi yang berharga dalam proses penulisan laporan ini, memberikan masukan yang berharga dan membantu saya melihat sudut pandang yang berbeda.
6. Para Karyawan-Karyawati PT. Sadikun Niagamas Raya, yang telah memberi dukungan secara moral, tenaga dan pemikiran kepada penulis.
7. Para teman sejawat dari program studi Teknik Industri Universitas Global Jakarta, yang telah memberikan kontribusi dalam penulisan karya akademik ini

Penulis dengan sadar mengakui bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki. Penulis mengharapkan masukan dan kritik yang konstruktif terhadap penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi semua pembaca dan stakeholders yang membutuhkannya.

Bekasi, 17 Januari 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'R' followed by several loops and a final vertical stroke.

Rangga Adi Syahputra

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rangga Adi Syahputra
NPM : 200111502005
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Kapasitas Produksi Line Empat dengan Pendekatan Promodel di PT. Sadikun Niagamas Raya (TMO)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 17 Januari 2025

Yang menyatakan



Rangga Adi Syahputra
NIM. 200111502005

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada PT. Sadikun Niagamas Raya (Div. TMO), sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengisian dan pengemasan minyak pelumas, dengan mayoritas produk yang diproduksi untuk kendaraan Toyota. Dalam menghadapi ketatnya persaingan bisnis, perusahaan perlu fokus pada pengurangan biaya operasional untuk memastikan keberlanjutan dan profitabilitas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (1) menentukan dan menganalisis waktu baku untuk setiap proses produksi, (2) mengetahui efisiensi waktu kerja dari proses produksi dengan menggunakan simulasi Promodel, dan (3) mencari ide perbaikan yang tepat untuk line 4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah simulasi Promodel untuk menganalisis efisiensi proses produksi dan waktu kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menghitung waktu kerja secara langsung, dapat diperoleh waktu baku operasi yang lebih akurat, yang membantu perusahaan dalam memprediksi waktu pembuatan produk yang lebih efektif. Selain itu, analisis menunjukkan bahwa penurunan jumlah operator dari empat menjadi tiga operator berdampak pada efisiensi waktu produksi. Namun, dengan penerapan simulasi Promodel dan perubahan layout, hasil produksi meningkat dari 405 unit menjadi 570 unit, dan waktu proses meja penampung yang sebelumnya memakan waktu 37,39 menit dapat dikurangi menjadi hanya 1,12 menit dengan penggunaan *conveyort* menuju antrean *capping* otomatis. Penelitian ini memberikan wawasan penting mengenai potensi perbaikan dalam proses produksi untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan.

Kata kunci: cost reduction, waktu baku, simulasi Promodel, efisiensi waktu, proses produksi.

ABSTRACT

This study was conducted at PT. Sadikun Niagamas Raya (Div. TMO), a manufacturing company engaged in the filling and packaging of lubricants, with the majority of its products being produced for Toyota vehicles. In the face of intense business competition, the company must focus on reducing operational costs to ensure sustainability and profitability. Therefore, this research aims to (1) determine and analyze the standard time for each production process, (2) assess the work efficiency of each process using Promodel simulation, and (3) identify appropriate improvement ideas for line 4. The method used in this research is Promodel simulation to analyze process efficiency and working time. The results show that by calculating the working time directly, a more accurate standard operation time can be obtained, which helps the company predict more effective production times. Furthermore, the analysis revealed that the reduction in the number of operators from four to three had an impact on production efficiency. However, by applying Promodel simulation and changing the layout, production output increased from 405 units to 570 units, and the time spent on the manual buffer table, which previously took 37.39 minutes, was reduced to just 1.12 minutes with the use of a conveyor leading to the automatic capping queue. This research provides valuable insights into potential improvements in the production process to enhance efficiency and competitiveness.

Keywords: *cost reduction, standard time, Promodel simulation, work efficiency, production process.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	2
Rangga Adi Syahputra	2
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	3
DEWAN PEMBIMBING	3
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	4
DEWAN PENGUJI	4
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	5
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS	7
Rangga Adi Syahputra	7
ABSTRAK	8
DAFTAR ISI	10
DAFTAR GAMBAR	13
DAFTAR TABEL	14
BAB I PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1. Teknik Pengukuran Waktu	6
2.1.2. Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti (Stopwatch Time Study)	7
2.1.3. Prosedur Pelaksanaan Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti (Stop Watch Time Study)	8
2.1.4. Waktu Baku	9
2.1.5. Peta proses operasi (OPC)	10

2.1.6.	Pengertian Simulasi	12
2.1.7.	Kelebihan dan Kekurangan Simulasi	13
2.1.8.	Elemen Dasar Promodel	15
2.2.	Tinjauan Penelitian Yang Berkaitan	18
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Diagram Alir Penelitian	22
3.2	Langkah-langkah Penelitian	23
3.3	Lokasi & Obyek Penelitian	25
3.4	Jenis Data	25
3.5	Metode Simulasi Promodel	25
BAB IV		31
HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1.	Pengumpulan Data	31
4.1.1.	Proses Produksi	32
4.1.1.1.	Data Waktu Proses Produksi Pelumas 1 Liter	32
4.2.	Pengolahan Data	33
4.2.1.1.	Pengolahan Waktu Proses Produksi Pelumas 1 Liter	33
4.2.1.2.	Analisis Perhitungan Standar Waktu Kerja Pelumas 1 Liter	45
4.2.1.3.	Peta Proses Operasi Pelumas 1 Liter	46
4.2.2.	Perancangan model	50
4.2.3.	Layout Saat Ini	50
4.2.4.	Data Lokasi Pembuatan Produk Pelumas 1 Liter	50
4.2.5.	Data Location	51
4.2.6.	Data Entitas	51
4.2.7.	Data Arrival	51
4.2.8.	Data Process	51
4.2.9.	Analisis Promodel Pelumas 1 Liter Dengan Layout Saat Ini	52

4.2.12.	Data Location	54
4.2.13.	Data Entitas	54
		54
4.2.14.	Data Arrival	54
4.2.15.	Data Process	54
4.2.16.	Analisis Promodel Dengan Layout Simulasi Pertama	55
4.2.17.	Layout Simulasi Kedua	56
4.2.18.	Data Lokasi Dengan Layout Simulasi Kedua	56
4.2.19.	Data Location	57
4.2.20.	Data Entitas	57
		57
4.2.21.	<i>Data Arrival</i>	57
4.2.22.	<i>Data Process</i>	57
4.2.23.	Analisis Promodel Dengan Layout Simulasi Kedua	58
BAB V		60
Kesimpulan dan Saran		60
5.1. Kesimpulan		60
5.2. Saran		61
DAFTAR PUSTAKA		62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT.Sadikun Niagamas Raya (Div.TMO) merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *filling* dan *packing oil* yang mayoritas produknya untuk mobil Toyota. Dalam ketatnya persaingan bisnis, keberlanjutan dan profitabilitas sebuah perusahaan menjadi prioritas utama. Salah satu pendekatan kunci dalam mencapai tujuan tersebut adalah dengan mengurangi biaya operasional. *Cost reduction*, atau pengurangan biaya, menjadi strategi yang sangat penting dalam menjaga kelangsungan bisnis dan meningkatkan daya saing perusahaan.

Pada kesempatan kali ini, Perusahaan mencoba untuk melakukan strategi tersebut dengan mengurangi *Man Power* yang sebelumnya 4 operator dalam 1 line menjadi 3 operator dalam 1 line produksi. Metode yang bisa digunakan untuk mencapai pengurangan biaya yang efisien, beserta keuntungan yang bisa didapat dari penerapan metode tersebut. Dengan memprioritaskan efektivitas dalam operasional dan manajemen yang cerdas terhadap sumber daya, perusahaan dapat mencapai target pengurangan biaya tanpa mengorbankan mutu produk atau layanan.. Dengan *Man Power* yang dikurangi berarti Perusahaan perlu memikirkan metode kerja baru dan tata letak yang lebih efisien. Dengan melihat situasi saat ini dimana belum dilakukan pengukuran dan analisis kerja di perusahaan, maka langkah ini perlu diambil untuk mencapai hasil yang paling optimal bagi perusahaan. Menyelesaikan pekerjaan secara efisien diartikan sebagai menyelesaikan pekerjaan dalam waktu yang paling singkat. Penghitungan waktu standar untuk menyelesaikan pekerjaan membutuhkan penerapan prinsip dan metode pengukuran sehingga perusahaan dapat mengevaluasi waktu produksi unit produknya.

BULAN	Target produksi	Total Production	Total Good Production	Total Available time (m)	Scheduled downtime (m) (waktu hilang terencana)	Unscheduled downtime (m) (waktu hilang)	Operating Time (m) (waktu kerja)	Ideal Cycle Time (s)	Availability % (waktu kerja terpakai)	Performance %	Quality %	Eff
JULI	33.615	32.698	32.684	4.140	0	0	4.140		100%	120%	100%	97%
AGUSTUS	42.380	40.466	40.449	5.100	0	0	5.100	9.60	100%	127%	100%	95%
SEPTEMBER	41.814	41.068	41.060	4.590	0	0	4.590		100%	158%	100%	98%
OKTOBER	40.350	39.778	39.762	5.090	0	0	7.270		143%	156%	100%	99%
NOVEMBER	47.825	46.875	46.853	5.850	0	0	7.530		129%	106%	100%	98%
DESEMBER	49.350	48.803	48.975	6.600	0	0	6.600		100%	139%	100%	99%

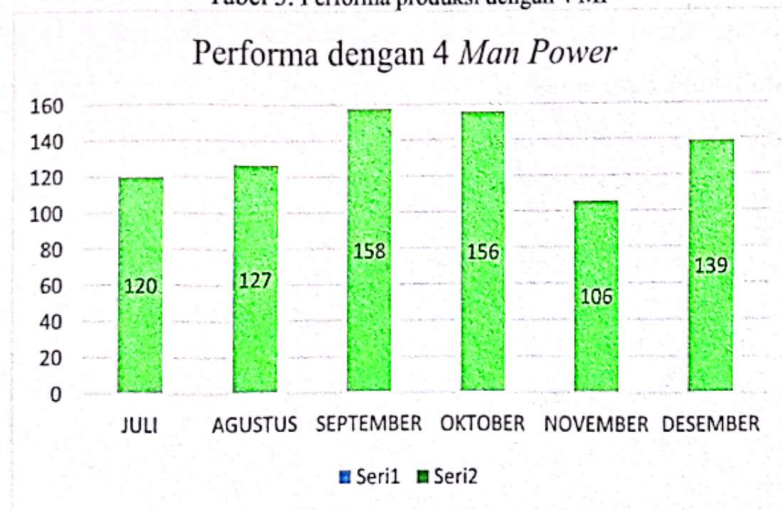
Tabel 1. Performance produksi line 4 dengan 4 Man Power

BULAN	Target produksi	Total Production	Total Good Production	Total Available time (m)	Scheduled downtime (m) (waktu hilang terencana)	Unscheduled downtime (m) (waktu hilang)	Operating Time (m) (waktu kerja)	Ideal Cycle Time (s)	Availability % (waktu kerja terpakai)	Performance %	Quality %	Eff
JANUARI	28.266	26.379	36.358	4.290	0	0	6.150	11,7	143%	84%	100%	92%
FEBRUARI	34.287	29.188	29.177	4.610	0	0	6.860	9.1	149%	65%	100%	85%
MARET	28.566	26.379	26.358	4.290	0	0	6.150	11.7	143%	84%	100%	92%

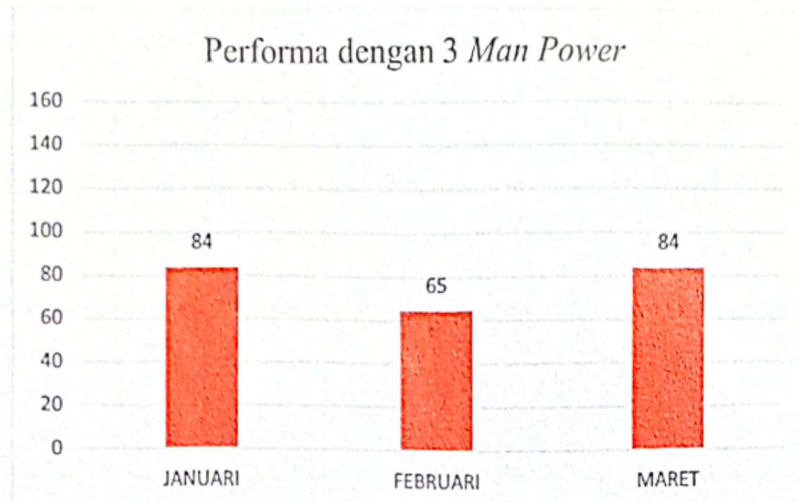
Tabel 2. Performance produksi line 4 dengan 3 Man Power

Perbedaan yang signifikan dapat terlihat di tabel 1 dan tabel 2 pada performa produksi pada line 4 produksi yang menurun drastis setelah adanya pengurangan man power yang terjadi pada line 4 produksi.

Tabel 3. Performa produksi dengan 4 MP



Tabel 4. Performa produksi dengan 3 MP



NO	BULAN	JUMLAH <i>OUTPUT</i> PRODUKSI
1	Juli-2023	32684 Botol / 170 jam = 193,3
2	Agustus-2023	40449 Botol / 170 jam = 237,9
3	September-2023	41060 Botol / 170 jam = 241,5
4	Oktober-2023	39762 Botol / 170 jam = 233,8
5	November-2023	46853 Botol / 170 jam = 275,6
6	Desember-2023	48975 Botol / 170 jam = 288
7	Januari-2024	36359 Botol / 170 jam = 213,8
8	Februari-2024	29177 Botol / 170 jam = 171,6
9	Maret-2024	26358 Botol / 170 jam = 155

Tabel 5. Jumlah Produksi Perbulan di line 4

Pada tabel 3 dan tabel 4 terlihat perbedaan mulai dari jumlah produksi yang menurun perbulan dari segi performa dengan berkurangnya *Man Power* di line empat. Dengan target perjam sebesar 600 botol dan waktu kerja 170 jam/1 bulan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menentukan waktu baku untuk produk pelumas 1L?
2. Bagaimana caranya untuk menentukan efisiensi waktu kerja dari setiap proses menggunakan simulasi promodel?
3. Bagaimana ide perbaikan/*improvement* yang tepat dilakukan di *line* 4?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan dan menganalisis waktu baku untuk setiap proses produksi.
2. Memahami efektivitas penggunaan waktu dalam setiap tahap produksi melalui simulasi menggunakan promodel
3. Mencari ide perbaikan/*improvement* yang tepat untuk *line* 4

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penulis

Penulis mampu mengembangkan teori dalam bidang Teknik Industri serta dapat mengetahui Tingkat ilmu pengetahuan dalam prakteknya. Sehingga dapat menambah pemahaman dengan cara melakukan penelitian yang bermanfaat.

2. Akademik

Suatu penelitian yang sudah dilakukan dapat dijadikan pembelajaran serta mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik industri.

3. Perusahaan

Perusahaan mendapatkan ide perbaikan terkait tema yang diberikan oleh Perusahaan yaitu "*Reduction Cost*"

1.5 Batasan Masalah

Dalam hal ini penulis membatasi masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di PT.Sadikun Niagamas Raya (Div.TMO) yang terletak di Kawasan industri MM2100.
2. Data yang telah digunakan adalah selama 9 bulan terakhir yaitu pada bulan Juli 2023 hingga bulan Maret 2024
3. Pengujian dilakukan secara simulasi.

DAFTAR PUSTAKA

- (Asarela & Puspa Sari, 2023) Analisis Pengukuran Kerja Menentukan Waktu Baku Menggunakan Metode Jam Henti Terhadap Operator Persiapan Komponen (Studi Kasus: PT XYZ)
- (Artati & Amri, 2020) Simulasi Pro-Model dan Optimasi Produksi dan Reduksi Bottleneck Industri Spring Foam
- (Widagdo, n.d.) ANALISIS PERHITUNGAN WAKTU BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE JAM HENTI PADA PRODUK PULLEY DI CV. PUTRA MANDIRI JAKARTA (2) 169-183
- (Kurnia I, Debata D & Fithri P) Simulasi perbaikan *lead time* proses produk bumper menggunakan *value stream mapping* dan promodel di PT. Suzuki Indomobil Motor
- (Daemawan & Geri, 2023) *Pemodelan Dan Simulasi Dalam Merudaksi Waste Pada Produk Part Automotive Berbasis Lean Manufacturing Di Perusahaan Manufacture Automotive*
- Kumala, Iphov. 2017. MODUL PRAKTIKUM ANALISIS SIMULASI SISTEM Untuk lulusan Teknik. Jakarta : Universitas Esa Unggul.
- ProModel. (2019) Diakses pada 25 Juni 2024 dari [ProModel Help - Welcome to ProModel](#)
- (Lutfi, M., & Supriyanto, A., 2012). *Perencanaan dan pengendalian produksi*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- (Santoso, S. P. ,2011). *Kinerja sistem produksi: Analisis dan penerapan dalam manufaktur*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.