



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS WASTE TIME PADA PROSES CHANGEOVER  
MESIN PRODUKSI LIPCREAM MENGGUNAKAN  
METODE SMED DAN 5R DI PERUSAHAAN  
KOSMETIK**

SKRIPSI

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:  
**Dimas Saefullah Alhaq**  
**NIM. 2002411013**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
AGUSTUS, 2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# ANALISIS WASTE TIME PADA PROSES CHANGEOVER MESIN PRODUKSI LIPCREAM MENGGUNAKAN METODE SMED DAN 5R DI PERUSAHAAN KOSMETIK

SKRIPSI

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Oleh:  
**Dimas Saefullah Alhaq**  
NIM. 2002411013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFaktur  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
AGUSTUS, 2024



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



“Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku yang telah tiada dan nenekku”



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

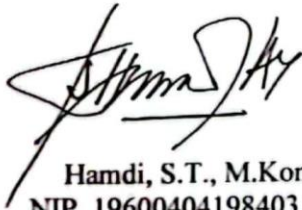
HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI

ANALISIS *WASTE TIME* PADA PROSES *CHANGEOVER* MESIN  
PRODUKSI *LIPCREAM* MENGGUNAKAN METODE SMED  
DAN 5R DI PERUSAHAAN KOSMETIK

Oleh:  
Dimas Saefullah Alhaq  
NIM. 2002411013  
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur


Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1



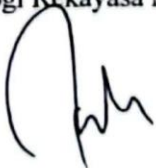
Hamdi, S.T., M.Kom.  
NIP. 196004041984031002

Pembimbing 2



Ifa Saidatuningtyas, S.Si., M.T.  
NIP. 198808272022032005

Ketua Program Studi Sarjana Terapan  
Teknologi Rekayasa Manufaktur



Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T.  
NIP. 199403192022031006



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI

ANALISIS WASTE TIME PADA PROSES CHANGEOVER MESIN  
PRODUKSI LIPCREAM MENGGUNAKAN METODE SMED  
DAN 5R DI PERUSAHAAN KOSMETIK

Oleh:

Dimas Saefullah Alhaq  
NIM. 2002411013

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang skripsi di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 16 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (Diploma IV) pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

| No. | Nama   | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal  |
|-----|--|----------------|--------------|----------|
| 1.  | Hamdi, S.T., M.Kom.<br>NIP. 196004041984031002 | Ketua          |              | 28/8 '24 |
| 2.  | Rosidi, S.T., M.T.<br>NIP. 196509131990031001  | Anggota        |              | 28/8 24. |
| 3.  | Budi Yuwono, S.T.<br>NIP. 196306191990031002   | Anggota        |              | 28/08 24 |

Depok, ...28 Agustus... 2024

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.  
NIP. 197707142008121005



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Saefullah Alhaq

NIM : 2002411013

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir (atau Skripsi) ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir (atau skripsi) telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Agustus 2024



Dimas Saefullah Alhaq

NIM. 2002411013



# ANALISIS WASTE TIME PADA PROSES *CHANGEOVER* MESIN PRODUKSI *LIPCREAM* MENGGUNAKAN METODE SMED DAN 5R DI PERUSAHAAN KOSMETIK

Dimas Saefullah Alhaq<sup>1\*)</sup>, Hamdi<sup>1)</sup>, dan Ifa Saidatuningtyas<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email : [dimassaefa@gmail.com](mailto:dimassaefa@gmail.com)

## ABSTRAK

PT X merupakan perusahaan manufaktur kosmetik. PT X memiliki beberapa lini produksi salah satunya yaitu lini produksi *lipcream*. Pada lini produksi *lipcream* terdapat permasalahan yaitu sering terjadinya keterlambatan jadwal produksi. Keterlambatan jadwal produksi ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu akibat lamanya proses *changeover*, downtime pada mesin produksi, bulk habis, dan isu pada packaging material. Dari beberapa faktor tersebut, sebanyak 40% keterlambatan jadwal dari total 62 jadwal produksi yang dikeluarkan disebabkan oleh lamanya proses *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi. Karena keterlambatan jadwal produksi tersebut berakibat pada penurunan produktivitas pada lini produksi *lipcream*. Berdasarkan paparan tersebut, untuk mengatasi keterlambatan jadwal produksi akibat lamanya proses *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi dapat diterapkan metode Single Minute Exchange of Dies (SMED) dan pendekatan sistem 5R. Dengan kedua metode SMED dan pendekatan sistem 5R diperoleh penurunan Waktu pada proses *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi yaitu sebesar 35,5% dan perubahan skema penyimpanan alat penunjang kegiatan *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi.

Kata-kata kunci: SMED, 5R, *Changeover*, Keterlambatan Jadwal

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# ANALISIS WASTE TIME PADA PROSES *CHANGEOVER* MESIN PRODUKSI *LIPCREAM* MENGGUNAKAN METODE SMED DAN 5R DI PERUSAHAAN KOSMETIK

Dimas Saefullah Alhaq<sup>1\*)</sup>, Hamdi<sup>1)</sup>, dan Ifa Saidatuningtyas<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: [dimassaefa@gmail.com](mailto:dimassaefa@gmail.com)

## ABSTRACT

*PT X is a cosmetic manufacturing company. PT X has several production lines, one of which is the lipcream production line. In the lipcream production line there is a problem that is often a delay in the production schedule. This production schedule delay is caused by several factors including the length of the changeover process, downtime on production machines, bulk runs out, and issues with packaging materials. Of these factors, as much as 40% of schedule delays from a total of 62 production schedules issued were caused by the length of the Changeover, Cleaning, and sanitizing process. Because of the delay in the production schedule, it results in a decrease in productivity on the lipcream production line. Based on this exposure, to overcome the delay in production schedules due to the length of the Changeover, Cleaning, and sanitizing process, the Single Minute Exchange of Dies (SMED) method and the 5R system approach can be applied. With both the SMED method and the 5R system approach, a decrease in time in the Changeover, Cleaning, and sanitizing process is obtained, which is 35.5% and changes in the storage scheme for tools supporting Changeover, Cleaning, and sanitizing activities.*

*Keywords: SMED, 5R, Schedule Delays*

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan atas kehadiran Allah SWT. untuk segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tak terhingga sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis *Waste Time* Pada Proses *Changeover* Mesin Produksi *Lipcream* Menggunakan Metode SMED dan 5R di Perusahaan Kosmetik” sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Terapan. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan ke zaman yang serba moderen saat ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini terdapat beberapa kendala dan hambatan, namun berkat bimbingan dan arahan dari semua pihak setiap kendala dapat teratasi. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak tersebut diantaranya yaitu:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan kesempatan untuk menimba ilmu di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T. selaku kepala program studi D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan tugas akhir skripsi.
3. Bapak Hamdi, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing satu (1) yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pengerjaan skripsi.
4. Ifa Saidatuningtyas, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing dua (2) yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pengerjaan skripsi.
5. Pihak-pihak perusahaan yang telah memberikan bantuan materi dan pikiran sehingga peneliti dapat melengkapi data di penelitian ini.
6. Orang tua peneliti (Alm. Ibu Rianah & Bapak Tarjono) selaku orang pertama dan utama yang memberikan kasih sayang dan cinta yang tulus sehingga peneliti dapat tumbuh dan berkembang hingga sampai pada titik pengerjaan skripsi ini.
7. Keluarga besar peneliti yang telah memberikan dukungan penuh selama masa kuliah hingga skripsi ini dapat ditulis.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8. Teman-teman kelas dan angkatan (M20) yang telah senantiasa memberikan dan membuat memori baik dan buruk bersama selama masa perkuliahan hingga skripsi ini dapat dituliskan.
9. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan dan akan diterima sebagai bahan evaluasi bagi peneliti dan skripsi ini. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat berguna pula untuk perusahaan tempat peneliti meneliti dan khalayak umum yang membaca dengan kepentingan serupa.

Depok, Juli 2024

Dimas Saefullah Alhaq  
NIM. 2002411013

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR ISI**

|  |       |
|--|-------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....            | iiiiv |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....             | v     |
| <b>PERNYATAAN ORISINILITAS</b> .....       | vi    |
| <b>ABSTRAK</b> .....                       | vii   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                      | viii  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                | ix    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                    | xi    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                 | xiii  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                  | xiv   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....               | xv    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....             | 1     |
| 1.1. Latar Belakang .....                  | 1     |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                 | 3     |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                | 4     |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....               | 4     |
| 1.5. Batasan Penelitian .....              | 4     |
| 1.6. Asumsi Penelitian.....                | 5     |
| 1.7. Sistematika Penulisan.....            | 5     |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....         | 6     |
| 2.1. Tinjauan Pustaka .....                | 6     |
| 2.2. Penelitian Terdahulu.....             | 20    |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> ..... | 25    |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                 | 25    |
| 3.2 Objek Penelitian .....                 | 25    |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

|                             |   |           |
|-----------------------------|---|-----------|
| 3.3                         | Jenis dan Sumber Data Penelitian .....  | 25        |
| 3.4                         | Metode Pengumpulan Data .....   | 26        |
| 3.5                         | Metode Analisis Data .....  | 27        |
| <b>BAB IV</b>               | <b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>   | <b>30</b> |
| 4.1.                        | Analisis Akar Masalah .....   | 30        |
| 4.2.                        | Analisis Data .....   | 34        |
| 4.3.                        | Penerapan Sistem 5R.....  | 41        |
| 4.4.                        | Analisis Waktu Proses <i>Changeover, Cleaning, dan Sanitasi Pasca Penerapan Sistem 5R</i> ..... | 46        |
| 4.5.                        | Analisis Waktu Proses <i>Changeover, Cleaning, dan Sanitasi Menggunakan Metode SMED</i> .....   | 48        |
| 4.6.                        | Perbandingan Hasil Analisis.....  | 51        |
| <b>BAB V</b>                | <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>  | <b>53</b> |
| 5.1.                        | Kesimpulan.....   | 53        |
| 5.2.                        | Saran .....   | 54        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> ..... |   | <b>55</b> |
| <b>LAMPIRAN</b> .....       |   | <b>58</b> |

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....                                  | 27 |
| Gambar 4. 1 Diagram Komparasi Keterlambatan dan Tepat Waktu .....          | 30 |
| Gambar 4. 2 Digram Pareto Untuk Penyebab Keterlambatan Jadwal Produksi ... | 31 |
| Gambar 4. 3 Kondisi Terkini Tempat Penyimpanan <i>Holder</i> .....         | 42 |
| Gambar 4. 4 Kondisi Terkini Tempat Penyimpanan <i>Tool</i> .....           | 42 |
| Gambar 4. 5 Label Nama <i>Holder</i> .....                                 | 43 |
| Gambar 4. 6 Makna Label Nama <i>Holder</i> .....                           | 44 |
| Gambar 4. 7 Posisi Pemasangan Label Nama pada <i>Holder</i> .....          | 44 |
| Gambar 4. 8 Tempat Penyimpanan Cairan Pembersih Sebelum 5R .....           | 44 |
| Gambar 4. 9 Tempat Penyimpanan Cairan pembersih Setelah 5R .....           | 45 |



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1 <i>Westinghouse Performance Rating</i> .....                                  | 13 |
| Tabel 2. 2 Nilai Kelonggaran .....   | 14 |
| Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu .....  | 20 |
| Tabel 4. 1 Penyebab Keterlambatan Jadwal Produksi .....                                  | 30 |
| Tabel 4. 2 Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi .....                                 | 32 |
| Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Waktu Proses <i>Changeover, Cleaning, dan Sanitasi</i> ..... | 35 |
| Tabel 4. 4 Uji Kecukupan Data .....  | 35 |
| Tabel 4. 5 Uji Keceragaman Data .....  | 37 |
| Tabel 4. 6 Identifikasi Data Awal pada Proses CCS .....                                  | 38 |
| Tabel 4. 7 Hasil Penilaian <i>Performance Rating</i> .....                               | 39 |
| Tabel 4. 8 Hasil Penilaian <i>Allowance</i> .....  | 40 |
| Tabel 4. 9 Inventaris <i>Holder</i> .....  | 43 |
| Tabel 4. 10 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penerapan 5R .....                          | 45 |
| Tabel 4. 11 Identifikasi Data Pasca Penerapan 5R .....                                   | 47 |
| Tabel 4. 12 Penerapan Metode SMED pada Data Proses CCS .....                             | 49 |
| Tabel 4. 13 Perbandingan Hasil Penurunan Waktu .....                                     | 51 |
| Tabel 5. 1 Hasil Implementasi Penerapan Metode 5R dan SMED .....                         | 53 |

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Data Keterlambatan Jadwal Produksi..... | 58 |
| Lampiran 2. Sampel Data Penelitian.....             | 62 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Industri kosmetik merupakan salah satu kontributor terbesar terhadap GDP negara dengan nilai kontribusi sebesar 1,78%. Dalam beberapa tahun belakang, industri kosmetik mengalami pertumbuhan yang sangat pesat tersebut adanya peningkatan *awareness* masyarakat terhadap perawatan kulit. Data dari BPS menunjukkan bahwa peningkatannya adalah sebesar 9,61% di tahun 2021. Berdasarkan data tersebut, pertumbuhan merk dagang untuk produk kecantikan dan perawatan tubuh terus mengalami peningkatan. Dikutip dari PPA Kosmetika Indonesia, pertumbuhan industri kosmetika di Indonesia yakni mencapai 21,9%, dengan penjabaran pertumbuhan sebanyak 913 perusahaan di tahun 2022 dan 1.010 perusahaan pada pertengahan 2023.

Perusahaan manufaktur kosmetik beberapa diantaranya menerapkan sistem manufaktur ODM dan OEM. ODM atau *Original Design Manufacturing* adalah skema produksi dari sebuah perusahaan yang merancang dan memproduksi produk yang kemudian diberi merk oleh perusahaan lain untuk dijual[1]. Sedangkan OEM atau *Original Equipment Manufacturing* adalah perusahaan yang memproduksi produk atau komponen dengan spesifikasi yang diinginkan perusahaan pembeli yang kemudian dibeli dan dijual dengan merek perusahaan pembeli[2].

Selain sistem manufaktur, perusahaan manufaktur di Indonesia juga memiliki metode produksi yang berbeda. PT X menerapkan metode produksi *make to stock* sehingga perusahaan memulai produksi untuk persediaan sebelum akhirnya didistribusikan. Pada proses produksinya, perusahaan dibebankan target produksi dalam jumlah besar yang kemudian akan dipecah dalam jumlah kecil. Target dengan jumlah kecil ini yang kemudian akan membuat jadwal produksi dalam satu hari dapat berganti beberapa produk. Proses pergantian produk tersebut dalam beberapa kasus memakan waktu yang lama sehingga menyebabkan terganggunya produktivitas produksi.

Produktivitas yang terganggu akan memiliki pengaruh negatif terhadap kelangsungan produksi. Iwan Adinugroho dalam jurnalnya menyimpulkan bahwa faktor stress dapat berpengaruh pada produktivitas perusahaan begitu pula



sebaliknya[3]. Selain itu dari sisi operasional produksi keterlambatan jadwal produksi dan terganggunya rantai pasok merupakan dampak yang akan dirasakan. Keterlambatan jadwal produksi memiliki dampak signifikan pada kegiatan produksi. Dengan adanya keterlambatan jadwal, maka akan terjadi penambahan waktu produksi seperti pada perusahaan (PT X) yang peneliti tengah amati.

Berdasarkan data perusahaan PT X pada bulan November-Desember 2023 didapati keterlambatan produksi sebanyak 70% dari total 62 jadwal produksi yang dikeluarkan oleh divisi terkait untuk lini produksi Lipcream. Maka dari itu keterlambatan produksi menjadi masalah serius yang harus diselesaikan. Masalah keterlambatan dapat diselesaikan dengan analisis akar masalah dengan metode MAAMS (Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi) untuk merincikan akar masalah dari keterlambatan produksi. Ari Harsono dalam jurnalnya mengatakan MAAMS merupakan metode yang bertujuan untuk menghindarkan kekeliruan identifikasi sebab/akar masalah (dari gejala masalah)[4]. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan metode MAAMS, keterlambatan produksi dengan presentase 60% dari jadwal yang dikeluarkan divisi terkait memiliki beberapa akar masalah yang harus diselesaikan. Salah satu dari akar masalah tersebut yaitu lamanya waktu *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi yang menyebabkan meningkatnya nilai keterlambatan jadwal produksi. Maka dari itu, penurunan atau pengurangan waktu *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi perlu dilakukan.

Pada penelitian ini penurunan dan pengurangan waktu *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi akan menggunakan metode SMED dan pendekatan system 5R. SMED (*Single-Minute Exchange of Die*) merupakan metode dari *Lean Manufacturing System* yang digunakan untuk mempercepat waktu yang dibutuhkan untuk melakukan setup pergantian dari memproduksi satu jenis produk ke model produk lainnya yang tujuannya untuk mengurangi waste[5]. 5R adalah sistem berasal dari jepang yang merupakan dasar dari setiap program perbaikan kualitas dan produktivitas perusahaan[6]. Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan peneliti dapat disimpulkan bahwa metode SMED memuat langkah-langkah yang dibutuhkan untuk mengurangi atau menurunkan waktu pergantian produksi (*changeover*) dengan membedakan waktu proses internal dan eksternal dengan dibantu pendekatan sistem 5R.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dalam beberapa tahun terakhir studi tentang penurunan atau pengurangan waktu dengan metode serupa telah banyak dilakukan. Heru Darmawan dan Alvin Syaiful melakukan penelitian bahwa pengurangan waktu *set-up* dengan metode SMED dapat meningkatkan produktivitas dengan meningkatkan speed cutting sebesar 40% dan waktu proses setting mesin cutting[7]. Penelitian yang dilakukan oleh Feby Nurhadianto dkk menunjukkan bahwa penurunan waktu *setup* dengan metode SMED berpengaruh pada waktu pengemasan primer produk krim yang turun sebesar 26,23% sehingga output bertambah[8]. Penelitian yang dilakukan oleh Fajrur Rido Ataubakumarwa dan Moses Laksono Singgih di perusahaan manufaktur pipa dan baja dengan sistem *engineering to order* (ETO) sesuai dengan standar API-5L mendapatkan hasil yaitu pengurangan waktu set-up secara keseluruhan yaitu 2.504 menit (12,02%)[9]. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, mengatasi keterlambatan jadwal di perusahaan-perusahaan manufaktur dibidang baja dan produksi makanan telah banyak dilakukan, akan tetapi berdasarkan literatur yang dilakukan belum ada penelitian dengan metode serupa pada perusahaan manufaktur bidang kosmetika.

Mengacu pada penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa pengurangan waktu *setup* atau pergantian (*changeover*) dengan metode serupa merupakan hal yang efektif dilakukan dalam peningkatan produktivitas dan mengatasi masalah keterlambatan jadwal pada perusahaan bidang manufaktur. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian pada perusahaan manufaktur bidang kosmetika dengan tujuan untuk menurunkan nilai keterlambatan jadwal dan perbaikan manajemen *tool* guna mencapai nilai produktivitas yang optimal.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka rumusan masalah dapat ditulis sebagai berikut:

1. Apa faktor penyebab keterlambatan jadwal produksi?
2. Bagaimana perbaikan waktu pada kegiatan *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi dengan metode SMED dan penerapan pendekatan sistem 5R?

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah dari penelitian ini, dapat diambil tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui faktor penyebab keterlambatan jadwal produksi.
2. Mendapatkan perbaikan waktu *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi dengan metode SMED dan penerapan pendekatan sistem 5R.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lapangan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaati bagi pihak-pihak berikut:

#### 1.4.1 Manfaat bagi Mahasiswa

Mendapatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai cara mengurangi waktu *changover* mesin dengan menggunakan metode SMED diharapkan menjadi poin utama manfaat bagi peneliti.

#### 1.4.2 Manfaat bagi Perusahaan

Berdasarkan tujuan penelitian, diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi perusahaan sehingga dapat dijadikan acuan untuk melakukan pengembangan dan perbaikan kualitas.

#### 1.4.3 Manfaat bagi Politeknik Negeri Jakarta

Hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat dijadikan referensi pembelajaran dan sumber informasi untuk institusi mengenai pengaplikasian metode SMED yang dilakukan di perusahaan.

### 1.5. Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Objek penelitian ini dilakukan di line produksi *lipcream* di perusahaan bidang manufaktur kosmetik.
2. Penelitian ini berfokus pada proses *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi mesin produksi *lipcream*.
3. Pengukuran waktu dilakukan dengan menggunakan *stopwatch* baik secara langsung maupun melalui hasil rekaman video.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**1.6. Asumsi Penelitian**

Adapun asumsi yang dapat dituliskan untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan operator dalam pergantian produksi (*changeover*) selalu sama.
2. Proses pergantian produksi (*changeover*) sesuai dengan standar operasional prosedur yang berlaku di PT X.

**1.7. Sistematika Penulisan**

Penulisan hasil penelitian ini dibagi dalam beberapa bab yang saling berhubungan. Adapun urutan dalam penulisan laporan ini terlihat pada uraian dibawah ini:

**1. BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini peneliti akan menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan.

**2. BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai studi literatur yang berkaitan dengan penelitian skripsi ini. Diantaranya yaitu mengenai Produktivitas, *Lean Manufacturing System (LSM)*, *SMED*, *Changeover*, *Performance Rating* dan *Allowance* sebagai parameter kinerja manpower, Pengukuran dan perhitungan waktu, dan juga penelitian terdahulu

**3. BAB III METODOLOGI**

Metodologi menjelaskan mengenai diagram alir, penjelasan langkah kerja, dan metode dalam memecahkan masalah.

**4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menguraikan data data hasil penelitian dan analisa hasil penelitian tersebut dibandingkan dengan hasil studi literatur

**5. BAB V PENUTUP**

Kesimpulan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam perancangan. Saran Saran yang diberikan berupa usulan perbaikan suatu kondisi berdasarkan hasil analisis yang dilakukan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan identifikasi yang telah dilakukan pada proses *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi maka kesimpulan pada penelitian ini, yaitu:

1. Faktor penyebab terjadinya keterlambatan jadwal produksi di lini produksi *lipcream* pada periode November – Desember 2023 dengan analisis data, diagram pareto, dan Metode Analisis Akar Masalah dan Solusi (MAAMS) yaitu akibat lamanya proses *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi.
2. Solusi yang diimplementasikan guna menurunkan waktu pada kegiatan *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi yaitu penerapan pendekatan metode 5R dan metode Single Minute Exchange of Dies (SMED). Kesimpulan dari penerapan kedua metode tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.1 dibawah ini.

Tabel 5. 1 Hasil Implementasi Penerapan Metode 5R dan SMED

| Pendekatan Metode 5R   | Metode SMED   |
|--|---|
| Poin perbaikan:<br>a. Perbaikan tempat penyimpanan <i>Holder</i> dan <i>tool</i><br>b. Perbaikan tempat penyimpanan cairan pembersih<br>c. Pembuatan inventaris <i>tool</i><br>d. Penggunaan <i>stand by tool</i> pada proses <i>Changeover</i> , <i>Cleaning</i> , dan sanitasi | Poin yang diubah prosesnya dari proses internal ke proses eksternal:<br>a. Operator meminta PM ke bagian Transport<br>b. Operator mengambil ember untuk wadah bulk sisa<br>c. Operator mengambil <i>spray gun</i><br>d. Operator mengambil cairan pembersih<br>e. Operator memanggil dan menunggu kedatangan tim Swab<br>f. Operator mengambil bulk<br>g. Operator menyiapkan plastik untuk tes filling |
| Hasil penurunan waktu:<br>a. Kondisi Aktual : 94 Menit<br>b. Waktu Normal : 99 Menit<br>c. Waktu Baku : 122 Menit<br>d. Presentase penurunan : 6,8%  | Hasil penurunan waktu:<br>a. Kondisi Aktual : 67 Menit<br>b. Waktu Normal : 71 Menit<br>c. Waktu Baku : 87 Menit<br>d. Presentase penurunan : 28,7%   |

## 5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang direkomendasikan oleh peneliti yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk membuat rancangan perbaikan dengan menggunakan metode jenis lain dan variasi pola agar mendukung data-data yang ada sebagai media perbandingan terhadap hasil penelitian.
2. Untuk perusahaan, peneliti menyarankan untuk menerapkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan untuk mengurangi estimasi waktu pada proses *Changeover*, *Cleaning*, dan sanitasi sebesar 33 menit atau sebanyak 35,5% dari proses aktual yang saat ini sedang berjalan. Selain itu, besar harapannya perusahaan juga menerapkan metode penelitian ini pada seluruh lini produksi yang ada di perusahaan.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] L. Bonar, “Pengendalian kualitas produk,” vol. 1999, no. December, pp. 1–6, 2018.
- [2] P. Puryani, L. M. Baga, and I. T. Saptano, “Formulasi Strategi Bisnis Perusahaan Original Equipment Manufacturer (OEM) Studi Kasus di PT XYZ,” *J. Apl. Bisnis dan Manaj.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–23, 2019, doi: 10.17358/jabm.5.1.13.
- [3] I. Adinugroho, “Produktivitas Karyawan di Bank BNI KC Mamuju, (Persero) Tbk,” *J. Ilm. Ilmu Manaj.*, vol. 1, no. 2, pp. 177–192, 2019.
- [4] A. H. P, “The Method of Root Cause Analysis and Solutions ( MRCAS ),” vol. 12, no. 2, pp. 72–81, 2008.
- [5] L. Chandra Setiawan, “Mereduksi Waktu Setup Menggunakan Metode Smed Pada Mesin Iss Kemas Pt Phapros Tbk Semarang,” pp. 1–7, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/37403>
- [6] S. Amini, A. Sokhibi, M. Ajeng Alifiana, and D. Meldra, “Analisa Penerapan 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) Pada Pt. Sari Warna Asli Kudus,” *J. Ind. Eng. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 95–106, 2023, doi: 10.24176/jointech.v3i2.9570.
- [7] H. Darmawan and A. S. Mustofa, “Upaya Penurunan Waktu Set Up Mesin Die Cutting Dengan Menggunakan Metode Single Minute Exchange Die (Studi Kasus di Industri Paper Packaging),” *J. Tek. Ind.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–7, 2022.
- [8] F. N. Arief and Z. F. Ikatrinasari, “Perbaikan Waktu Setup Dengan Menggunakan Metode Smed Pada Mesin Filling Krim,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2019, doi: 10.24912/jitiuntar.v6i1.3015.
- [9] F. R. Ataubakumarwa and M. L. Singgih, “Pengurangan Waktu Setup pada High Frequency Welding Perusahaan Manufaktur Pipa Baja dengan Metode SMED,” *J. Tek. ITS*, vol. 10, no. 2, 2021, doi: 10.12962/j23373539.v10i2.68796.
- [10] Y. M. Huda *et al.*, “E -ISSN : 2746-0835 Volume 2 No 4 ( 2021 ) JUSTI ( Jurnal Sistem Dan Teknik Industri ) ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PRODUKSI PIPA HOLLOW LINE 1 MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DI PT . PACIFIC ANGKASA ABADI E -ISSN : 2746-0835 JUSTI ( Ju,” vol. 2, no. 4, pp. 482–490, 2021.

- [11] Nasron and T. B. Astuti, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja (Studi Pada Karyawan Bagian Produksi PT Mazuvo Indo),” *J. Sekol. Tinggi Ilmu Ekon. Widya Manggala*, vol. 1, no. 1, pp. 1–23, 2011, [Online]. Available: <file:///D:/PROPOSAL B/nasron.pdf%0D%0Ahttps://media.neliti.com/media/publications/103261-ID-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-produkti.pdf>
- [12] M. Rinaldi, D. Kurniawan, and E. Zaini, “Usulan Perbaikan Proses Produksi Pada Lean Manufacturing,” *Jur. Tek. Ind. Itenas*, vol. 4, no. 02, pp. 171–182, 2016.
- [13] D. A. Maharani and I. Musfiroh, “Review: Penerapan Metode Single-Minute Exchange of Dies Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja Di Industri Farmasi,” *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. 3, p. 287, 2021, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i3.34884.
- [14] D. Silva and W. Setiafindari, “Analisis Penurunan Waktu Setup Dengan Menggunakan Single Minute Exchange of Die Untuk Meningkatkan Produktivitas Pada Automatic Moulding,” *J. Ilm. Tek. Mesin, Elektro dan Komput.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–19, 2021.
- [15] M. F. Nurrizky, M. A. Septiana, J. Machmudin, and M. Syafii, “Peningkatan Efisiensi Mesin Cnc Turning Menggunakan Metode Single Minutes Exchange of Dies Di Pt.X,” *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 7, no. 2, pp. 94–100, 2021, doi: 10.33197/jitter.vol7.iss2.2021.526.
- [16] E. Kurniawan and N. Sutapa, “Upaya Penurunan Waktu Proses Changeover pada Mesin,” *J. Tirta*, vol. 9, no. 2, pp. 199–206, 2021.
- [17] T. Y. T. Kusuma and M. F. S. Firdaus, “Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal untuk Peningkatan Produktifitas Kerja (Studi Kasus: UD. Rekayasa Wangdi W),” *Integr. Lab J.*, vol. 7, no. 2, pp. 26–36, 2019.
- [18] G. Ramadhan and G. Sudarmawan, “Peningkatan Produktivitas pada Penurunan Waktu Set- Up Mesin AIDA 200 Ton dengan Menggunakan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Metode SMED,” pp. 1580–1589, 2022.

- [19] R. Septiani, and M. Pratiwi, “Penerapan Metode 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) Dan Identifikasi Potensi Bahaya Di Gudang Bahan Kimia Laboratorium Mipa,” *Ind. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.37090/indstrk.v4i1.188.
- [20] T. Tajuddin and A. Junaedi, “Usulan Pengendalian Kualitas Pelayanan Pada Pt. Pegunungan Cartenz Papua Menggunakan Metode Statistical Processing Control,” *Metod. J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–17, 2021, doi: 10.33506/mt.v7i1.1646.
- [21] C. F. Hasibuan, K. Mustafa, and D. M. Siregar, “Perbaikan Fasilitas Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Di CV. XYZ,” 2018.
- [22] R. Putra Zulyet, B. Hari Nugroho, D. Chika Finira, and N. Rahmawati, “Implementasi Konsep 5S Pada Industri Baja di Indonesia,” *Pros. Semin. Nas. Mercuru Buana Conf. Ind. Eng.*, vol. 1, pp. 28–35, 2019.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Keterlambatan Jadwal Produksi

| Hari/ Tanggal | Line | Produk  | TP    | TW  | JW    | WM    | HP    | AW  | WS    | PO   | PK         | TK |
|---------------|------|---|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|------|------------|----|
| 11/2/2023     | LP1  | RAD Plush Liptint-Cold Brew 2g (WIP) - 1st Batch (Lipcream 1)   | 9583  | 220 | 8:00  | 8:30  | 8788  | 190 | 12:00 | 92%  | CCS        | 30 |
|               | LP3  | RAD Plush Liptint-Cold Brew 2g (WIP) - 1st Batch (Lipcream 1)   | 16158 | 320 | 11:40 | 13:10 | 12103 | 280 | 18:10 | 75%  | CCS        | 40 |
| 11/3/2023     | LP1  | ROR Rollover Reaction DEWDROP Lip & Cheek Tint Hibiscus 3.7g (VEGAN) V3_110823 (WIP) - 1st Batch                | 4505  | 200 | 9:00  | 10:40 | 4155  | 120 | 13:30 | 92%  | CCS        | 80 |
|               | LP3  | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd Formula-Kewl V1_230322 (WIP)   | 12542 | 250 | 12:30 | 12:50 | 7104  | 230 | 16:40 | 57%  | Mesin DT   | 20 |
| 11/6/2023     | LP3  | BLP Beauty Airy Tint-Bira (REFORMULATION) V3_270923 (WIP) - 1st Batch   | 9917  | 240 | 17:00 | 18:40 | 5710  | 170 | 21:30 | 58%  | CCS        | 70 |
|               | LP1  | ROR Rollover Reaction DEWDROP Lip & Cheek Tint Juice 3.7g (VEGAN) V3_110823 (WIP) - 1st Batch (Filling di LC 1) | 5833  | 140 | 9:00  | 9:40  | 3600  | 100 | 11:40 | 62%  | CCS        | 40 |
|               | LP3  | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd Formula-Bonbon V2_110823 (WIP)                                       | 14000 | 250 | 11:40 | 11:40 | 7,100 | 250 | 17:00 | 51%  | Mesin DT   | 0  |
| 11/7/2023     | LP3  | BLP Beauty Airy Tint-Bira (REFORMULATION) V3_270923 (WIP) - 1st Batch   | 7145  | 200 | 8:00  | 8:30  | 6064  | 170 | 11:40 | 85%  | Bulk Habis | 30 |
|               | LP1  | RPI Somethinc Idol Blurry Soft Lip Matte-Happier 3g (WIP) (Filling di LC 1)                                     | 5117  | 190 | 11:40 | 11:40 | 5103  | 190 | 15:40 | 99%  | Mesin DT   | 0  |
|               | LP3  | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd Formula-Renee V2_120523 (WIP) Case V2 (NEW MOLD) - 1st Batch         | 6100  | 170 | 15:00 | 15:20 | 5492  | 150 | 18:10 | 90%  | CCS        | 20 |
| 11/10/2023    | LP1  | RPI Somethinc Idol Blurry Soft Lip Matte-Pokerface 3g (WIP) (Filling di LC 1)                                   | 5000  | 140 | 8:00  | 8:00  | 5101  | 140 | 10:20 | 102% | Ontime     | 0  |
|               | LP3  | BLP Beauty Airy Tint-Gili (REFORMULATION) V3_270923 (WIP) - 1st Batch   | 8000  | 180 | 10:40 | 10:40 | 7595  | 180 | 14:30 | 95%  | Mesin DT   | 0  |
|               | LP3  | BLP Beauty Airy Tint-Toba (REFORMULATION) V3_290923 (WIP) - 1st Batch   | 11000 | 360 | 13:30 | 14:30 | 7936  | 300 | 20:00 | 72%  | Bulk Habis | 60 |
| 11/13/2023    | LP1  | ERL B-Erl La Belle Colorstay Lip Velvet-Aurora 4g V2_311023 (WIP) - 1st Batch                                   | 7761  | 200 | 8:00  | 8:20  | 7616  | 180 | 11:40 | 98%  | CCS        | 20 |
|               | LP3  | MAN PIXY Lip Cream-01 Chic Rose #Renewal (WIP)  | 7050  | 160 | 14:00 | 14:00 | 7050  | 160 | 17:00 | 100% | Ontime     | 0  |
| 11/20/2023    | LP2  | ERL B-Erl La Belle Colorstay Lip Velvet-Aurora 4g V2_311023 (WIP) - 1st Batch                                   | 1579  | 60  | 16:00 | 16:00 | 1579  | 60  | 17:00 | 100% | Ontime     | 0  |
|               | LP2  | ERL B-Erl La Belle Colorstay Lip Velvet-Jasmine 4g V2_311023 (WIP) - 1st Batch                                  | 7912  | 230 | 17:00 | 17:45 | 4938  | 185 | 21:30 | 62%  | Bulk Habis | 45 |
|               | LC1  | ERL B-Erl La Belle Colorstay Lip Velvet-Jasmine 4g V2_311023 (WIP) - 1st Batch                                  | 3770  | 140 | 8:00  | 8:00  | 3770  | 140 | 10:20 | 100% | Ontime     | 0  |

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

|            |      |  |       |     |       |       |       |     |       |      |          |    |
|------------|------|--|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|------|----------|----|
| 11/21/2023 | LC1  | MAN PIXY Mousse Moments-02 Busiest Maroon 4g (WIP)   | 18500 | 320 | 11:40 | 12:50 | 16339 | 300 | 18:10 | 88%  | CCS      | 20 |
|            | LC1  | MAN PIXY Mousse Moments-03 Calm in Rose 4g (WIP)   | 9167  | 170 | 18:40 | 19:20 | 7328  | 130 | 21:30 | 80%  | CCS      | 40 |
| 11/22/2023 | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Courage Gryffindor 3g (WIP)                                 | 5167  | 150 | 10:40 | 11:20 | 3448  | 110 | 14:00 | 67%  | CCS      | 40 |
|            | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Courage Gryffindor 3g V2_201123 (WIP) -1st batch            | 1621  | 60  | 14:00 | 14:00 | 1687  | 60  | 15:00 | 104% | Overtime | 0  |
|            | LC1  | RPI Somethinc Multitask Water Gloss-Clear 3.3g V3_071222 (WIP) -> Filling di LC 1            | 5333  | 100 | 15:00 | 15:00 | 5051  | 100 | 17:00 | 95%  | Mesin DT | 0  |
| 11/23/2023 | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Pride Slytherin 3g V2_201123 (WIP) -1st batch               | 14000 | 240 | 17:00 | 17:50 | 8442  | 190 | 21:30 | 60%  | CCS      | 50 |
|            | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Pride Slytherin 3g V2_201123 (WIP) -1st batch               | 1500  | 60  | 8:00  | 8:00  | 1504  | 60  | 9:00  | 100% | Overtime | 0  |
|            | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Wisdom Ravenclaw 3g (WIP)                                   | 185   | 60  | 9:00  | 9:40  | 175   | 40  | 10:20 | 95%  | CCS      | 20 |
|            | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Wisdom Ravenclaw 3g V2_201123 (WIP) -1st Batch              | 17742 | 380 | 10:40 | 11:20 | 14730 | 340 | 18:10 | 83%  | CCS      | 40 |
| 11/24/2023 | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Loyalty Hufflepuff 3g V2_201123 (WIP)                       | 9917  | 170 | 18:40 | 19:30 | 9917  | 120 | 21:30 | 38%  | CCS      | 50 |
|            | LC3  | RAD Liptint Harry Potter Edition-Loyalty Hufflepuff 3g V2_201123 (WIP)                       | 1289  | 60  | 8:00  | 8:00  | 1289  | 60  | 9:00  | 100% | Overtime | 0  |
|            | LC1  | RAD Rosè All Day Cosmetics Lip Gloss-Chill Pill 3.5g (WIP)                                   | 5567  | 140 | 9:00  | 9:10  | 5073  | 130 | 11:40 | 91%  | Mesin DT | 10 |
| 11/28/2023 | LC2  | RAD Rosè All Day Cosmetics Lip Gloss-Joy Pill 3.5g (WIP)                                     | 5175  | 180 | 10:40 | 10:50 | 5075  | 170 | 14:30 | 98%  | CCS      | 10 |
|            | LC2  | IKL SADA By Cathy Sharon Khelir Cotton Liptint-04 Lia Love V2_140623                         | 3167  | 140 | 8:00  | 8:30  | 2860  | 110 | 10:20 | 90%  | CCS      | 30 |
| 11/30/2023 | LC3  | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd Formula-Nikola V1_230322 (WIP)                    | 7417  | 230 | 9:00  | 9:20  | 6183  | 210 | 14:00 | 83%  | Mesin DT | 20 |
|            | LC1  | MAN PIXY Mousse Moments-06 Enjoyable Fuschia 4g (WIP)  | 13833 | 300 | 12:50 | 13:20 | 12516 | 270 | 18:10 | 90%  | CCS      | 30 |
| 12/1/2023  | LC3  | MAN PIXY Mousse Moments-01 Crowd In Red 4g (WIP)   | 12500 | 240 | 17:00 | 17:50 | 6000  | 190 | 21:30 | 48%  | CCS      | 50 |
|            | LC3  | MAN PIXY Mousse Moments-01 Crowd In Red 4g (WIP)   | 11084 | 200 | 8:00  | 8:40  | 7060  | 160 | 11:40 | 64%  | Mesin DT | 40 |
| 12/5/2023  | LC 3 | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd Formula-Savage V2_240123 (WIP) -> Filling di LC 3 | 11950 | 240 | 17:00 | 17:50 | 7119  | 190 | 21:30 | 60%  | CCS      | 50 |

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

|            |     |  |       |     |       |       |       |     |       |      |          |    |
|------------|-----|--|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|------|----------|----|
| 12/7/2023  | LC1 | Cheek Tint-Cosmopolitan 3.7g (VEGAN)<br>V7_020823 (WIP) Use assembly case+plug<br>(WIP)                        | 4057  | 170 | 12:50 | 14:00 | 4057  | 100 | 15:40 | 100% | CCS      | 70 |
|            | LC2 | ROR Rollover Reaction DEWDROP! Lip and<br>Cheek Tint-Mimosa 3.7g (VEGAN) V8_240723<br>(WIP) -> Filling di LC 1 | 4053  | 130 | 16:00 | 16:00 | 4053  | 110 | 18:10 | 100% | Mesin DT | 20 |
|            | LC1 | Cheek Tint-Frozen Rosé 3.7g (VEGAN)<br>V2_240723 (WIP) Use assembly case+plug<br>(WIP) -> Filling di LC 1      | 3558  | 80  | 18:40 | 18:40 | 3558  | 80  | 20:00 | 100% | Overtime | 0  |
| 12/8/2023  | LC2 | RPI Somethinc Idol Blurry Soft Lip Matte-<br>Ambush 3g (WIP)   | 5037  | 140 | 8:00  | 8:30  | 5037  | 110 | 10:20 | 100% | CCS      | 30 |
|            | LC1 | RPI Somethinc Idol Blurry Soft Lip Matte-<br>Encore 3g (WIP)   | 5100  | 140 | 9:00  | 9:00  | 5096  | 140 | 11:40 | 100% | Overtime | 0  |
|            | LC2 | RPI Somethinc Idol Blurry Soft Lip Matte-Blow<br>3g (WIP)  | 5100  | 120 | 12:30 | 12:30 | 5033  | 100 | 14:30 | 99%  | Mesin DT | 20 |
|            | LC1 | RAD Lip Mousse Records-Sunset Tunes 2.7g<br>(WIP)  | 10083 | 190 | 14:30 | 14:30 | 10083 | 190 | 17:40 | 100% | Overtime | 0  |
| 12/13/2023 | LC1 | RAD Lip Mousse Records-Rosé Remix 2.7g<br>(WIP)  | 15250 | 290 | 8:00  | 8:30  | 15194 | 260 | 14:00 | 100% | CCS      | 30 |
|            | LC2 | RAD Lip Mousse Records-Pop All Day 2.7g<br>(WIP)   | 5100  | 100 | 14:00 | 14:00 | 5099  | 100 | 15:40 | 100% | Overtime | 0  |
|            | LC1 | RAD Lip Mousse Records-90's Love Songs 2.7g<br>(WIP)   | 8100  | 210 | 16:00 | 16:10 | 8100  | 200 | 20:00 | 100% | Mesin DT | 10 |
| 12/15/2023 | LC1 | RAD Lip Mousse Records-Soul Rhythm 2.7g<br>(WIP)   | 5017  | 140 | 8:00  | 8:20  | 5108  | 120 | 10:40 | 100% | Mesin DT | 20 |
|            | LC2 | RAD Lip Mousse Records-Midnight Melody<br>2.7g (WIP)   | 5100  | 120 | 10:40 | 10:40 | 5105  | 120 | 13:30 | 100% | Overtime | 0  |
|            | LC1 | RAD Lip Mousse Records-90's Love Songs 2.7g<br>(WIP)   | 5017  | 190 | 12:30 | 13:20 | 5017  | 140 | 15:40 | 100% | CCS      | 50 |
|            | LC2 | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd<br>Formula-Seoul V2_240823 (WIP)                                    | 2822  | 60  | 15:40 | 15:40 | 2822  | 60  | 16:40 | 100% | Mesin DT | 0  |
|            | LC2 | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd<br>Formula-Seoul V2_240823 (WIP)                                    | 4150  | 90  | 16:40 | 17:00 | 4139  | 70  | 18:30 | 100% | Mesin DT | 20 |
| 12/19/2023 | LC1 | RAD Lip Mousse Records-Rosé Remix 2.7g<br>(WIP)  | 5057  | 140 | 8:00  | 8:00  | 5057  | 140 | 10:20 | 100% | Overtime | 0  |
|            | LC2 | RAD Lip Mousse Records-Groovy Theory 2.7g<br>(WIP)   | 5900  | 150 | 10:40 | 10:50 | 5983  | 140 | 14:00 | 100% | Mesin DT | 10 |
|            | LC3 | RPI Somethinc Umbrella Lip Totem Tint R&nd<br>Formula-Undercover (P7523C) V6_010223<br>(WIP)                   | 12792 | 290 | 8:00  | 9:00  | 6674  | 230 | 14:00 | 52%  | Mesin DT | 60 |
|            | LC1 | RAD Plush Liptint-Crème Brulee 2g<br>V3_270923 (WIP) - 1st Batch   | 10990 | 230 | 12:50 | 13:10 | 10057 | 210 | 17:00 | 92%  | CCS      | 20 |

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

|            |     |  |       |     |       |       |       |     |       |      |          |    |
|------------|-----|--|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|------|----------|----|
|            | LC1 | RAD Plush Liptint-Opera Night 2g V3_270923 (WIP) - 1st Batch | 11167 | 240 | 17:00 | 17:40 | 10061 | 200 | 21:30 | 90%  | CCS      | 40 |
| 12/21/2023 | LC1 | RPI Somethinc Idol Blurry Soft Lip Matte-LMLY 3g (WIP)       | 5045  | 140 | 8:00  | 8:30  | 5045  | 110 | 10:20 | 100% | CCS      | 30 |
|            | LC1 | RPI Somethinc Idol Blurry Soft Lip Matte-Playdate 3g (WIP)   | 4452  | 80  | 10:40 | 10:40 | 4452  | 80  | 12:00 | 100% | Overtime | 0  |
| 12/22/2023 | LC1 | RAD Plush Liptint-Someberry to Love 2g V3_270923 (WIP)       | 10083 | 200 | 8:00  | 8:00  | 10050 | 200 | 11:40 | 100% | PM Issue | 0  |
|            | LC1 | RAD Plush Liptint-Someberry to Love 3g (WIP)                 | 5050  | 190 | 12:30 | 13:30 | 5076  | 120 | 15:40 | 100% | PM Issue | 70 |
|            | LC2 | RAD Plush Liptint-Crème Brulee 3g (WIP)                      | 14083 | 300 | 14:30 | 15:10 | 10050 | 260 | 20:00 | 71%  | CCS      | 40 |

| Keterangan |                        |
|------------|------------------------|
| TP         | Target Produksi        |
| TW         | Target Waktu           |
| JW         | Jadwal Mulai           |
| WM         | Waktu Mulai            |
| HP         | Hasil Produksi         |
| AW         | Aktual Waktu           |
| WS         | Waktu Selesai          |
| PO         | Presentase Output      |
| PK         | Penyebab Keterlambatan |
| TK         | Total Keterlambatan    |

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Lampiran 2. Sampel Data Penelitian

| SAMPEL DATA PENELITIAN |   |                            |      |      |      |      |      |      |      |         |
|------------------------|---|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| No                     | Nama Kegiatan   | Data Waktu Pengambilan Ke- |      |      |      |      |      |      |      | AVG     |
|                        |   | 1                          | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |         |
| 1                      | Operator meminta PM ke bagian Transport                     | 120                        | 120  | 120  | 115  | 120  | 120  | 125  | 120  | 120     |
| 2                      | Operator mengambil ember untuk wadah bulk sisa              | 160                        | 160  | 180  | 170  | 160  | 175  | 170  | 180  | 169.375 |
| 3                      | Operator menarik hopper keluar dari mesin filling           | 60                         | 80   | 87   | 74   | 80   | 75   | 80   | 60   | 74.5    |
| 4                      | Operator menguras dan membersihkan bulk sisa pada hopper    | 800                        | 760  | 670  | 740  | 750  | 690  | 760  | 800  | 746.25  |
| 5                      | Operator melepaskan valve nozzle dan tutup rumah nozzle     | 120                        | 180  | 120  | 150  | 140  | 160  | 155  | 120  | 143.125 |
| 6                      | Operator membersihkan rumah nozzle dan nozzle               | 1000                       | 1000 | 1200 | 1130 | 1000 | 1120 | 1050 | 1100 | 1075    |
| 7                      | Operator melepas paddle, valve hopper                       | 50                         | 40   | 60   | 50   | 60   | 50   | 40   | 50   | 50      |
| 8                      | Operator mencuci paddle, valve, dan nozzle                  | 270                        | 240  | 300  | 260  | 270  | 310  | 250  | 240  | 267.5   |
| 9                      | Operator mengeringkan paddle, valve, dan tutup rumah nozzle | 120                        | 120  | 120  | 105  | 110  | 125  | 120  | 120  | 117.5   |
| 10                     | Operator mengambil spray gun                                | 30                         | 60   | 60   | 40   | 50   | 45   | 60   | 50   | 49.375  |
| 11                     | Operator membersihkan nozzle dengan spray gun               | 30                         | 30   | 30   | 40   | 30   | 40   | 40   | 40   | 35      |
| 12                     | Operator mengambil cairan pembersih                         | 240                        | 250  | 250  | 260  | 240  | 260  | 255  | 250  | 250.625 |
| 13                     | Operator membilas nozzle dan tank hooper dengan alkohol     | 300                        | 300  | 300  | 310  | 320  | 300  | 290  | 310  | 303.75  |
| 14                     | Operator memanggil dan menunggu kedatangan tim Swab         | 900                        | 600  | 1080 | 890  | 900  | 820  | 800  | 900  | 861.25  |
| 15                     | Tim swab datang dan melakukan swab pada mesin filling       | 240                        | 240  | 300  | 260  | 320  | 260  | 240  | 250  | 263.75  |
| 16                     | Operator mengambil bulk                                     | 120                        | 180  | 90   | 140  | 160  | 130  | 100  | 120  | 130     |
| 17                     | Operator memasang valve dan tutup rumah nozzle              | 140                        | 160  | 120  | 140  | 150  | 170  | 160  | 130  | 146.25  |
| 18                     | Operator menuang bulk ke tank hooper                        | 180                        | 210  | 180  | 150  | 220  | 190  | 160  | 150  | 180     |
| 19                     | Operator memasang paddle hooper                             | 30                         | 40   | 30   | 40   | 40   | 50   | 30   | 40   | 37.5    |
| 20                     | Operator memasang hopper ke mesin filling                   | 210                        | 200  | 300  | 250  | 260  | 240  | 300  | 200  | 245     |
| 21                     | Operator menyiapkan plastik untuk tes filling               | 30                         | 30   | 30   | 40   | 40   | 40   | 30   | 35   | 34.375  |
| 22                     | Setting volume dan tes filling nozzle                       | 600                        | 600  | 420  | 550  | 610  | 500  | 490  | 510  | 535     |
| 23                     | Input holder, trial filling produk, dan cek hasil ke QC     | 120                        | 180  | 200  | 210  | 120  | 180  | 200  | 190  | 175     |
|                        | Jumlah  | 5870                       | 5780 | 6247 | 6114 | 6150 | 6050 | 5905 | 5965 | 6010    |

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta