



**PENGUKURAN WAKTU BAKU DAN ANALISIS BEBAN  
KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OPERATOR  
PROSES *FILLING LIP TINT***



**LAPORAN SKRIPSI**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**SEKAR ARUM MUSDALIFAH**  
**41621110016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**



**PENGUKURAN WAKTU BAKU DAN ANALISIS BEBAN  
KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OPERATOR  
PROSES *FILLING LIP TINT***

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**SEKAR ARUM MUSDALIFAH**  
**41621110016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Nama : Sekar Arum Musdalifah  
NIM : 41621110016  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Pengukuran Waktu Baku dan Analisis Beban Kerja  
untuk Menentukan Jumlah Operator Proses *Filling Lip Tint*

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 09 Juni 2025



Sekar Arum Musdalifah

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Sekar Arum Musdalifah  
NIM : 41621110016  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Pengukuran Waktu Baku dan Analisis Beban Kerja  
untuk Menentukan Jumlah Operator Proses  
*Filling Lip Tint*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Selamat Riadi, ST, MT. (  )  
NIDN : 0320117105  
Ketua Penguji : Dr. Sawarni Hasibuan, MT. (  )  
NIDN : 0416086504  
Anggota Penguji : Resa Taruna Suhada, S.Si, MT. (  )  
NIDN : 0428026801

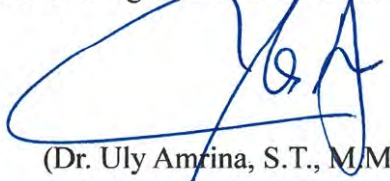
Jakarta, 12 Juni 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

  
(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Industri

  
(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul ” Pengukuran Waktu Baku dan Analisis Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Operator Proses *Filling Lip Tint*”. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Selamat Riadi, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan serta dukungan penuh selama proses penyusunan laporan ini.
5. Ibu Dr. Sawarni Hasibuan, MT. dan bapak Resa Taruna Suhada, S.Si, MT. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi, arahan dan masukannya.
6. Keluarga tercinta, terutama ayahanda tersayang bapak Risdianto dan ibunda tercinta ibu Lilis Sumiyati atas do’a, dukungan moral serta semangat tiada henti yang selalu menjadi kekuatan utama dalam penyusunan laporan ini.
7. Seluruh teman-teman staf *Quality Contol & Quality Assurance*, serta seluruh staf produksi khususnya proses *filling lip tint* diperusahaan tempat penelitian ini dilaksanakan yang telah berkenan memberikan bantuan informasi, dan kerja sama selama proses pengumpulan data.

8. Seluruh teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Industri angkatan 2021, atas semangat, kebersamaan, kekompakan dan dukungan selama masa perkuliahan berlangsung.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penulis dapat lebih baik dimasa yang akan datang.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 09 Juni 2025

Sekar Arum Musdalifah



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sekar Arum Musdalifah  
NIM : 41621110016  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Pengukuran Waktu Baku dan Analisis Beban Kerja  
untuk Menentukan Jumlah Operator Proses  
*Filling Lip Tint*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 09 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Sekar Arum Musdalifah

## ABSTRAK

Nama : Sekar Arum Musdalifah  
NIM : 41621110016  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Pengukuran Waktu Baku dan Analisis Beban Kerja  
untuk Menentukan Jumlah Operator Proses *Filling Lip Tint*  
Pembimbing : Selamat Riadi, ST, MT.

Pada proses *filling lip tint* disalah satu perusahaan maklon kosmetik periode Januari-Juli 2024, diperoleh 17 data *output* dan sebanyak 58,82% tidak memenuhi target harian. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengukur waktu baku dan beban kerja operator sehingga diperoleh rekomendasi jumlah operator agar dapat memenuhi target harian produksi. Penelitian ini dilakukan dengan metode *work sampling*. Pada penelitian ini, dilakukan percobaan mengurangi jumlah operator dari 5 orang menjadi 4 orang untuk mengukur dampak terhadap waktu baku dan beban kerja. Pengamatan dilakukan pada 4 jam kerja dengan selang waktu 5 menit sebanyak 6 *batch* berurutan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh waktu baku untuk 4 orang operator berkisar antara 0.545 – 0.558 menit, dengan rata-rata beban kerja 99.99%. Berdasarkan perhitungan waktu baku dan beban kerja, diperoleh rekomendasi jumlah operator yaitu 4 orang, sehingga 1 operator dapat ditempatkan pada area kerja lain.

**Kata Kunci:** Waktu Baku, Analisis Beban Kerja, *Work Sampling*.



## ***ABSTRACT***

*Name* : Sekar Arum Musdalifah  
*NIM* : 41621110016  
*Study Program* : *Industrial Engineering*  
*Tittle Thesis* : *Standard Time Measurement and Workload Analysis to  
Determine the Number of Operators in the Lip Tint Filling  
Line*  
*Counsellor* : Selamat Riadi, ST, MT.

*In the filling process of lip tint at a cosmetic manufacturing company during the period of January–July 2024, 17 output data were collected, showing that 58.82% did not meet the daily production target. This study aims to measure the standard time and workload of operators to provide recommendations for the optimal number of operators required to achieve the daily production target. The research was conducted using the work sampling method. An experiment was carried out by reducing the number of operators from five to four to assess the impact on standard time and workload. Observations were performed over 4 working hours with a 5-minute interval across 6 consecutive batches. The results showed that the standard time for four operators ranged between 0.545 and 0.558 minutes, with an average workload of 99.99%. Based on the calculated standard time and workload, it is recommended that the filling process be handled by four operators, allowing one operator to be allocated to another work area.*

**Keyword:** *Standart Time, Workload Analysis, Work Sampling.*

## DAFTAR ISI

|                                                                                     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                                                 | i    |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....                                              | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                                            | iii  |
| KATA PENGANTAR.....                                                                 | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI<br>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS..... | vi   |
| ABSTRAK .....                                                                       | vii  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                                               | viii |
| DAFTAR ISI.....                                                                     | ix   |
| DAFTAR TABEL .....                                                                  | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                 | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                                              | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                            | 1    |
| 1.2 Perumusan Masalah.....                                                          | 4    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                                          | 5    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                                         | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                                        | 6    |
| 2.1 Konsep dan Teori.....                                                           | 6    |
| 2.1.1 Perencanaan Sumber Daya Manusia.....                                          | 6    |
| 2.1.2 Pengukuran Waktu Kerja .....                                                  | 6    |
| 2.1.3 Pengukuran Waktu Kerja Metode <i>Work Sampling</i> .....                      | 8    |
| 2.1.4 Uji Kecukupan Data.....                                                       | 8    |
| 2.1.5 Keseragaman Data .....                                                        | 9    |
| 2.1.6 Faktor Penyesuaian .....                                                      | 10   |

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.7 Faktor Kelonggaran ( <i>Allowance</i> ).....                | 12        |
| 2.1.8 Waktu Siklus .....                                          | 15        |
| 2.1.9 Waktu Normal .....                                          | 16        |
| 2.1.10 Waktu Baku.....                                            | 16        |
| 2.1.11 Analisis Beban Kerja ( <i>Workload Analysis</i> ).....     | 16        |
| 2.2 Penelitian Terdahulu .....                                    | 17        |
| 2.2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....                            | 17        |
| 2.2.2 <i>State of the Art</i> (SOTA).....                         | 22        |
| 2.3 Kerangka Pemikiran .....                                      | 23        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                            | <b>24</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                        | 24        |
| 3.2 Jenis Data dan Informasi .....                                | 24        |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data .....                                 | 25        |
| 3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data .....                     | 25        |
| 3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....                               | 25        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>                                     | <b>27</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                                        | 27        |
| 4.1.1 Penjadwalan Pengamatan .....                                | 27        |
| 4.1.2 Pengamatan Aktivitas Operator .....                         | 29        |
| 4.1.3 Faktor Penyesuaian Operator .....                           | 31        |
| 4.1.4 Faktor Kelonggaran Operator .....                           | 35        |
| 4.2 Pengolahan Data .....                                         | 38        |
| 4.2.1 Pehitungan Kegiatan Produktif Operator <i>Filling</i> ..... | 38        |
| 4.2.2 Uji Kecukupan Data.....                                     | 39        |
| 4.2.3 Uji Keseragaman Data .....                                  | 40        |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2.4 Pehitungan Waktu Siklus .....                       | 45        |
| 4.2.5 Pehitungan Waktu Normal .....                       | 45        |
| 4.2.6 Pehitungan Waktu Baku.....                          | 46        |
| 4.2.7 Perhitungan Beban Kerja Operator .....              | 46        |
| 4.2.8 Perhitungan Kebutuhan Operator .....                | 47        |
| 4.3 Hasil.....                                            | 47        |
| 4.3.1 Kegiatan Produktif dan Non Produktif Operator ..... | 47        |
| 4.3.2 Faktor penyesuaian .....                            | 48        |
| 4.3.3 Faktor Kelonggaran .....                            | 48        |
| 4.3.4 Uji Kecukupan Data.....                             | 49        |
| 4.3.5 Uji Keseragaman Data .....                          | 49        |
| 4.3.6 Waktu Baku.....                                     | 50        |
| 4.3.7 Penentuan Beban Kerja.....                          | 50        |
| 4.3.8 Jumlah Operator yang Ideal.....                     | 50        |
| 4.4 Pembahasan .....                                      | 51        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                   | <b>55</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                       | 55        |
| 5.2 Saran.....                                            | 55        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                | <b>56</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                      | <b>58</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Jam Kerja dan <i>Output</i> Operator <i>Filling Lip Tint</i> ..... | 2  |
| Tabel 1.2 Rincian Pekerjaan <i>Line Filling Lip Tint</i> .....               | 4  |
| Tabel 2.1 Penyesuaian menurut Westinghouse .....                             | 11 |
| Tabel 2.2 <i>Performance Rating</i> Schumard .....                           | 12 |
| Tabel 2.3 Faktor Kelonggaran .....                                           | 14 |
| Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu .....                                         | 18 |
| Tabel 2.5 <i>State of The Art</i> (SoTA) .....                               | 22 |
| Tabel 4.1 Bilangan <i>Random</i> .....                                       | 28 |
| Tabel 4.2 Daftar Waktu Pengamatan .....                                      | 28 |
| Tabel 4.3 Aktivitas Eksisting dan Percobaan Operator .....                   | 29 |
| Tabel 4.4 Rincian Kegiatan Setiap Operator .....                             | 30 |
| Tabel 4.5 Pengamatan Produktif dan Non Produktif Operator .....              | 31 |
| Tabel 4.6 Faktor Penyesuaian Operator 1 .....                                | 32 |
| Tabel 4.7 Faktor Penyesuaian Operator 2 .....                                | 33 |
| Tabel 4.8 Faktor Penyesuaian Operator 3 .....                                | 34 |
| Tabel 4.9 Faktor Penyesuaian Operator 4 .....                                | 34 |
| Tabel 4.10 Faktor Kelonggaran Operator 1 .....                               | 35 |
| Tabel 4.11 Faktor Kelonggaran Operator 2 .....                               | 36 |
| Tabel 4.12 Faktor Kelonggaran Operator 3 .....                               | 37 |
| Tabel 4.13 Faktor Kelonggaran Operator 4 .....                               | 37 |
| Tabel 4.14 Rasio Kegiatan Produktif Operator 1 .....                         | 38 |
| Tabel 4.15 Rasio Kegiatan Produktif Operator 2 .....                         | 38 |
| Tabel 4.16 Rasio Kegiatan Produktif Operator 3 .....                         | 39 |
| Tabel 4.17 Rasio Kegiatan Produktif Operator 4 .....                         | 39 |
| Tabel 4.18 Nilai BKA dan BKB Operator 1 .....                                | 41 |
| Tabel 4.19 Nilai BKA dan BKB Operator 2 .....                                | 42 |
| Tabel 4.20 Nilai BKA dan BKB Operator 3 .....                                | 43 |
| Tabel 4.21 Nilai BKA dan BKB Operator 4 .....                                | 44 |
| Tabel 4.22 Persentasi Kegiatan Produktif dan Non Produktif Operator .....    | 48 |

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.23 Faktor Penyesuaian Operator <i>Filling Lip Tint</i> .....            | 48 |
| Tabel 4.24 Faktor Kelonggaran Operator <i>Filling Lip Tint</i> .....            | 48 |
| Tabel 4.25 Hasil Uji Keseragaman Data .....                                     | 49 |
| Tabel 4.26 Waktu Baku Operator <i>Filling Lip Tint</i> .....                    | 50 |
| Tabel 4.27 Daftar Kegiatan Usulan Jumlah Operator <i>Filling Lip Tint</i> ..... | 50 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1 Grafik <i>Output Rate Filling Lip Tint</i> .....                    | 3  |
| Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....                                             | 23 |
| Gambar 3.1 Diagram Penelitian.....                                             | 26 |
| Gambar 4.1 <i>Control Chart</i> Operator 1 .....                               | 41 |
| Gambar 4.2 <i>Control Chart</i> Operator 2 .....                               | 42 |
| Gambar 4.3 <i>Control Chart</i> Operator 3 .....                               | 43 |
| Gambar 4.4 <i>Control Chart</i> Operator 4 .....                               | 44 |
| Gambar 4.5 Grafik BKA dan BKB Operator .....                                   | 49 |
| Gambar 4.6 Contoh Produk <i>Lip Tint</i> .....                                 | 51 |
| Gambar 4.7 <i>Fishbone</i> Identifikasi <i>Output Rate</i> Tidak Teratur ..... | 52 |
| Gambar 4.8 Grafik <i>Output Rate Existing vs Proposed</i> .....                | 53 |

