

**PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN BAHAN PEWANGI  
PAKAIAN UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN  
PENYELESAIAN LAUNDRY DI UMKM *CLING LAUNDRY***

**TUGAS AKHIR**



**Bryan Abraham Liem**

**21 06 11336**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN BAHAN PEWANGI PAKAIAN UNTUK MENGURANGI  
KETERLAMBATAN PENYELESAIAN LAUNDRY DI UMKM CLING LAUNDRY

yang disusun oleh

BRYAN ABRAHAM LIEM

210611336

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 28 Oktober 2025

|                    |                                                                 |                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
|                    |                                                                 | Keterangan       |
| Dosen Pembimbing 1 | : T.B. Hanandoko, S.T., M.T.                                    | Telah Menyetujui |
| Dosen Pembimbing 2 | : Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D.                              | Telah Menyetujui |
| Tim Penguji        |                                                                 |                  |
| Penguji 1          | : T.B. Hanandoko, S.T., M.T.                                    | Telah Menyetujui |
| Penguji 2          | : Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D.                 | Telah Menyetujui |
| Penguji 3          | : Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T.,<br>M.Sc., Ph.D., IPM | Telah Menyetujui |

Yogyakarta, 28 Oktober 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bryan Abraham Liem

NPM : 210611336

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perancangan Sistem Persediaan Bahan Pewangi Pakaian Untuk Mengurangi Keterlambatan Penyelesaian *Laundry* di UMKM *Cling Laundry*” merupakan hasil Tugas Akhir saya pada Tahun Akademik 2024/2025 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 13 Juni 2025

Yang menyatakan,



Bryan Abraham Liem

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun dengan baik. Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program pendidikan sarjana di program studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis sadar bahwa pencapaian dalam penyusunan laporan ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat yang diberikan selama perjalanan dan pelaksanaan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra P., M.Sc., IPU, selaku Ketua Departemen Teknik Industri.
4. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Desyanto, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM, selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri.
5. Theodorus B. Hanandaka, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir.
6. Ir. Hadisantono, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir.
7. Prof. Dr.Eng. Ir. The Jin Ai., S.T., M.T., IPM., selaku Dosen BKPTA yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis dalam melakukan observasi dan analisis data.
8. Bapak Imam selaku Pemilik UMKM yang telah mengizinkan penulis dalam melakukan observasi hingga dilakukannya implementasi.
9. Bapak dan Ibu sebagai sosok yang menjadi alasan utama dan sumber motivasi terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi. Terima kasih atas kasih sayang, dukungan, serta doa yang tiada henti diberikan sepanjang perjalanan pendidikan ini.
10. Andre, Celin, Ling, dan Elo, saudara kandung penulis yang juga menjadi alasan utama untuk semangat dalam setiap tahap perjalanan hidup. Kehadiran kalian menjadi pengingat untuk terus berjuang dalam menyelesaikan apa yang telah dimulai, serta menjadi motivasi bagi penulis untuk dapat menjadi contoh yang baik bagi kalian.

11. Hawin, Damar, Xara, Muhan, Eja, Juan, Afi, Unge, Dewa, Rendy, Malik, Mangde, Lala, dan Dhiwa, sahabat sejak masa SMA hingga sekarang yang selalu menjadi tempat berbagi cerita, tawa, dan semangat. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang terus menguatkan penulis dalam menyelesaikan pendidikan.
12. Chardo, Beatrix Bemo, Sea Abur, Ate, Iren, Ine, Mei, Epong, Tita, Anderson, Ete, Juan, Melky, Matthew, Eland, Sandro, Andika, Ela, dan Baren, saudara-saudari Komapa yang selama masa kuliah selalu hadir di setiap momen penting penulis. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan tawa yang membuat perjalanan kuliah menjadi pengalaman yang penuh warna dan tidak terlupakan, terkhususnya bagi saudara Bemo dan Abur. Kalian bukan hanya teman, tetapi juga keluarga yang selalu menjadi tempat untuk pulang.
13. Dupe, Danu, Adrian, Bram, Dewa, Cibe, Ito, Nanduy, Wandy, Cesya, Kayla, dan Angel, teman-teman seperjuangan selama masa kuliah yang selalu saling membantu dan mendukung dalam setiap proses. Terima kasih atas kerja sama, motivasi, dan kebersamaan yang luar biasa selama menempuh perjalanan akademik ini. Berkat kalian, perjalanan dan perjuangan yang dilalui terasa lebih ringan, penuh makna dan unik.

Penulis sadar bahwa penyusunan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan sebagai bahan pembelajaran bagi pembaca. Penulis memohon maaf sebesar-besarnya atas segala kesalahan dalam laporan ini, baik yang disengaja maupun tidak. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran dan kritikan agar ke depannya penulis dapat menyusun laporan dengan lebih baik. Terima kasih.

Yogyakarta, 13 Juni 2025



Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                                                 | i   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                           | ii  |
| PERNYATAAN ORIGINALITAS .....                                      | iii |
| KATA PENGANTAR .....                                               | iv  |
| DAFTAR ISI.....                                                    | vi  |
| DAFTAR TABEL.....                                                  | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                | x   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                              | xi  |
| INTISARI.....                                                      | xii |
| BAB 1 .....                                                        | 1   |
| 1.1. Latar Belakang .....                                          | 1   |
| 1.2. Penelusuran Masalah.....                                      | 2   |
| 1.3. Rumusan Masalah .....                                         | 11  |
| 1.4. Tujuan .....                                                  | 12  |
| 1.5. Batasan.....                                                  | 12  |
| BAB 2 .....                                                        | 13  |
| 2.1. Tinjauan Pustaka.....                                         | 13  |
| 2.1.1. Penelitian tentang Keterlambatan Penyelesaian Pesanan ..... | 17  |
| 2.1.2. Penelitian tentang Perencanaan Persediaan Produksi .....    | 18  |
| 2.1.3. Penelitian tentang Peramalan Persediaan Bahan .....         | 19  |
| 2.2. Dasar Teori .....                                             | 20  |
| 2.2.1. Pengertian Persediaan .....                                 | 20  |
| 2.2.2. Fungsi Persediaan.....                                      | 20  |
| 2.2.3. Jenis-Jenis Persediaan.....                                 | 21  |
| 2.2.4. Metode <i>Fishbone</i> .....                                | 22  |
| 2.2.5. Metode <i>Relationship Diagram</i> .....                    | 23  |
| 2.2.6. Eisenhower Matrix .....                                     | 25  |
| 2.2.7. Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....            | 26  |
| 2.2.8. Metode Reorder Point.....                                   | 27  |
| BAB 3 .....                                                        | 29  |
| 3.1. Penelusuran Akar Masalah .....                                | 29  |
| 3.2. Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi .....            | 36  |
| 3.3. Pemilihan Metode dan <i>Tools</i> .....                       | 42  |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| BAB 4 .....                                                          | 46  |
| 4.1.    Tahapan .....                                                | 46  |
| 4.1.1.    Tahap <i>Empathize</i> .....                               | 46  |
| 4.1.2.    Tahap <i>Define</i> .....                                  | 47  |
| 4.1.3.    Tahap <i>Ideate</i> .....                                  | 49  |
| 4.1.4.    Tahap <i>Prototype</i> .....                               | 51  |
| 4.1.5.    Tahap <i>Test</i> .....                                    | 52  |
| 4.2.    Keunikan Permasalahan .....                                  | 54  |
| 4.3.    Standar dan Kode Etik.....                                   | 54  |
| BAB 5 .....                                                          | 56  |
| 5.1.    Data .....                                                   | 56  |
| 5.1.1.    Data Keterlambatan dan Kebutuhan Bahan Pewangi .....       | 56  |
| 5.1.2.    Biaya Bahan .....                                          | 69  |
| 5.1.3.    Biaya Pesan .....                                          | 69  |
| 5.1.4.    Biaya Simpan .....                                         | 70  |
| 5.1.5.    Biaya Tenaga Kerja .....                                   | 71  |
| 5.1.6.    Biaya <i>Overhead</i> .....                                | 71  |
| 5.2.    Skenario Perhitungan Perencanaan Persediaan .....            | 72  |
| 5.2.1.    Kebijakan Aktual UMKM .....                                | 72  |
| 5.2.2.    Perhitungan EOQ .....                                      | 73  |
| 5.2.3.    Perhitungan ROP .....                                      | 76  |
| 5.2.4.    Perbandingan Hasil Kebijakan Aktual UMKM, EOQ, dan ROP ... | 78  |
| BAB 6 .....                                                          | 79  |
| 6.1.    Perancangan Sistem Perencanaan .....                         | 79  |
| 6.1.1.    Struktur dan Komponen Sistem Perencanaan .....             | 79  |
| 6.1.2.    Perhitungan <i>Microsoft Excel</i> .....                   | 82  |
| 6.1.3.    Cara Penggunaan .....                                      | 84  |
| 6.2.    Hasil Implementasi dan Evaluasi Rancangan Solusi .....       | 86  |
| 6.2.1.    Implementasi Rancangan .....                               | 86  |
| 6.2.2.    Penerapan Hasil Implementasi Rancangan .....               | 88  |
| 6.2.3.    Hasil Evaluasi Keterlambatan .....                         | 99  |
| 6.2.4. <i>Feedback Stakeholder</i> .....                             | 100 |
| 6.3.    Rekapitulasi Hasil dan Evaluasi Berkelanjutan .....          | 101 |
| BAB 7 .....                                                          | 102 |
| 7.1.    Kesimpulan .....                                             | 102 |
| 7.2.    Saran .....                                                  | 102 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| DAFTAR PUSTAKA..... | xiii |
| LAMPIRAN .....      | xvi  |

## DAFTAR TABEL

| NAMA TABEL                                                             | HAL |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| BAB 1                                                                  |     |
| Tabel 1.1. Data Keterlambatan Pesanan                                  | 5   |
| BAB 2                                                                  |     |
| Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan                                          | 14  |
| BAB 3                                                                  |     |
| Tabel 3.1. Temuan dan Alternatif Solusi Akar Masalah                   | 36  |
| Tabel 3.2. Uraian Penjelasan Alternatif Solusi Perancangan             | 38  |
| Tabel 3.3. Hasil Pemilihan Alternatif Solusi Perancangan               | 39  |
| Tabel 3.4. Kelebihan dan Kekurangan Rancangan Solusi Terpilih          | 41  |
| Tabel 3.5. Kesimpulan Solusi Perancangan Terpilih                      | 42  |
| Tabel 3.6. Penentuan Metode Penyelesaian                               | 43  |
| BAB 5                                                                  |     |
| Tabel 5.1. Data Keterlambatan Pesanan <i>Laundry</i>                   | 57  |
| Tabel 5.2. Rekapitulasi Keterlambatan Pesanan Jenis Pewangi            | 67  |
| Tabel 5.3. Biaya Bahan                                                 | 69  |
| Tabel 5.4. Biaya Pesan                                                 | 70  |
| Tabel 5.5. Biaya Simpan                                                | 71  |
| Tabel 5.6. Biaya Tenaga Kerja                                          | 71  |
| Tabel 5.7. Biaya <i>Overhead</i>                                       | 72  |
| Tabel 5.8. Kebijakan Aktual Perencanaan Persediaan UMKM                | 72  |
| Tabel 5.9. Rekapitulasi Perhitungan Kuantitas Bahan Pewangi            | 74  |
| Tabel 5.10. Rekapitulasi Perhitungan Frekuensi Pembelian Bahan Pewangi | 75  |
| Tabel 5.11. Rekapitulasi Total Biaya Persediaan Pewangi                | 76  |
| Tabel 5.12. Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Pewangi Per Hari        | 77  |
| Tabel 5.13. Rekapitulasi Perhitungan ROP                               | 78  |
| Tabel 5.14. Rekapitulasi Perbandingan Kebijakan UMKM, EOQ dan ROP      | 78  |
| BAB 6                                                                  |     |
| Tabel 6.1. Rekapitulasi Hasil Implementasi Rancangan                   | 88  |
| Tabel 6.2. Data Pesanan Hasil Implementasi                             | 89  |
| Tabel 6.3. Rekapitulasi Keterlambatan Pesanan Hasil Implementasi       | 99  |
| Tabel 6.4. Rekapitulasi Perbandingan Total Keterlambatan Pesanan       | 100 |
| Tabel 6.5. <i>Feedback Stakeholder</i>                                 | 100 |

## DAFTAR GAMBAR

| NAMA GAMBAR                                                             | HAL |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| BAB 2                                                                   |     |
| Gambar 2.1. Metode <i>Fishbone Diagram</i>                              | 23  |
| Gambar 2.2. Metode <i>Relationship Diagram</i>                          | 25  |
| Gambar 2.3. Metode <i>Eisenhower Matrix</i>                             | 26  |
| BAB 3                                                                   |     |
| Gambar 3.1. Penelusuran Akar Masalah Metode <i>Fishbone Diagram</i>     | 29  |
| Gambar 3.2. Penelusuran Akar Masalah Metode <i>Relationship Diagram</i> | 32  |
| Gambar 3.3. Pemetaan Akar Masalah <i>Eisenhower Matrix</i>              | 34  |
| BAB 4                                                                   |     |
| Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Emphatize</i>                     | 46  |
| Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Define</i>                        | 48  |
| Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i>                        | 49  |
| Gambar 4.4. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototype</i>                     | 51  |
| Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Test</i>                          | 52  |
| BAB 5                                                                   |     |
| Gambar 5.1. Grafik Penggunaan Jenis Pewangi                             | 67  |
| Gambar 5.2. Grafik Keterlambatan Jenis Pewangi                          | 68  |
| Gambar 5.3. Grafik Pola Kebutuhan Jenis Pewangi                         | 68  |
| BAB 6                                                                   |     |
| Gambar 6.1. <i>Interface Input Excel</i>                                | 79  |
| Gambar 6.2. <i>Interface Proses Excel</i>                               | 80  |
| Gambar 6.3. <i>Interface Output Excel</i>                               | 81  |
| Gambar 6.4. <i>Interface Visualisasi Data Excel</i>                     | 81  |
| Gambar 6.5. Perhitungan EOQ <i>Excel</i>                                | 82  |
| Gambar 6.6. Perhitungan Frekuensi Pembelian <i>Excel</i>                | 83  |
| Gambar 6.7. Perhitungan Total Biaya Persediaan <i>Excel</i>             | 83  |
| Gambar 6.8. Perhitungan ROP <i>Excel</i>                                | 84  |
| Gambar 6.9. Brosur Panduan Pengisian <i>Excel</i>                       | 85  |
| Gambar 6.10. <i>Booklet</i> Panduan Pengisian <i>Excel</i>              | 86  |
| Gambar 6.11. Hasil Implementasi Rancangan                               | 87  |
| Gambar 6.12. Grafik Perbandingan Keterlambatan Pesanan                  | 99  |

## DAFTAR LAMPIRAN

| NAMA LAMPIRAN                                           | HAL   |
|---------------------------------------------------------|-------|
| Lampiran 1. Surat Persetujuan                           | xvi   |
| Lampiran 2. <i>Screenshot Chat</i> Acc Dosen Pembimbing | xvii  |
| Lampiran 3. <i>Screenshot Bimbingan 1</i>               | xvii  |
| Lampiran 4. <i>Screenshot Bimbingan 2</i>               | xviii |
| Lampiran 5. Foto Observasi 1                            | xviii |
| Lampiran 6. Foto Observasi 2                            | xix   |
| Lampiran 7. Foto Observasi 3                            | xix   |
| Lampiran 8. Foto Observasi 4                            | xx    |
| Lampiran 9. Skrip Wawancara 1                           | xxi   |
| Lampiran 10. Skrip Wawancara 2                          | xxii  |
| Lampiran 11. Skrip Wawancara 3                          | xxiii |
| Lampiran 12. Hasil Turnitin                             | xxiv  |

## INTISARI

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengusulkan perbaikan sistem perencanaan persediaan bahan pewangi pakaian pada UMKM *Cling Laundry* agar dapat mengurangi tingkat keterlambatan penyelesaian pesanan pelanggan. Masalah yang teridentifikasi yaitu terjadinya keterlambatan penyelesaian pesanan akibat tidak tersedianya bahan pewangi tepat waktu.

Metode yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP) untuk menentukan jumlah pemesanan bahan pewangi optimal dan titik pemesanan ulang yang tepat. Kedua metode ini diintegrasikan ke dalam sistem berbasis *Microsoft Excel* yang dirancang agar mudah digunakan tanpa memerlukan kemampuan teknis tinggi. Proses Tugas Akhir dilakukan melalui tahapan pengumpulan data, perhitungan parameter EOQ dan ROP, pembuatan *template* perencanaan bahan, serta implementasi rancangan pada periode operasional bulan September 2025.

Hasil akhir menunjukkan adanya penurunan terhadap tingkat keterlambatan pesanan yaitu dari 68 pesanan terlambat dari total 222 pesanan (30,6%) menjadi hanya 14 pesanan dari 206 pesanan (6,8%).

**Kata Kunci:** Persediaan, EOQ, ROP, Keterlambatan Pesanan