

**ANALISIS RISIKO KUALITAS PROSES PRODUKSI WATERGLASS  
DENGAN MENGGUNAKAN *FAILURE MODE AND EFFECT  
ANALYSIS (FMEA)* PADA PT XYZ**

**TUGAS AKHIR**



**Davi Media Kalinuraga**

**1222923006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2024**

**ANALISIS RISIKO KUALITAS PROSES PRODUKSI WATERGLASS  
DENGAN MENGGUNAKAN *FAILURE MODE AND EFFECT  
ANALYSIS (FMEA) PADA PT XYZ*  
TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**



**Davi Media Kalinuraga**

**1222923006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan  
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Davi Media Kalinuraga

NIM : 1222923006

Tanda Tangan :



Tanggal : 29 Agustus 2024


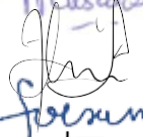


## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Davi Media Kalinuraga  
NIM : 1222923006  
Program Studi : S1 Teknik Industri  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Analisis Risiko Kualitas Proses Produksi *Waterglass* dengan Menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada PT XYZ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

### DEWAN PENGUJI

|              |                                       |   |
|--------------|---------------------------------------|---|
| Pembimbing 1 | : Mirsa Diah Novianti, S.T, M.T, IPM  | (  ) |
| Pembimbing 2 | : Annisa Fanya, S.T, M.Sc             | (  ) |
| Penguji 1    | : Tri Susanto, S.E, M.T               | (  ) |
| Penguji 2    | : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU | (  ) |

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 19 Agustus 2024

## PRAKATA

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari para pengajar, kerabat dan rekan-rekan lainnya, dari masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa ucapan terima kasih kepada keluarga Ibu Lia Rachmalia, Bapak Muhammad Nur, dan Kakak Billy yang senantiasa selalu mendukung untuk menyelesaikan perkuliahan ini.
2. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T, M.T. IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan Dosen Pembimbing yang selalu membantu, dan memberikan saran serta semangat yang sangat berarti dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Ibu Annisa Fanya, S.T, M.Sc selaku dosen pembimbing yang selalu membantu, dan memberikan saran dalam menyelesaikan tugas akhir
4. Bapak Junaidi yang selalu memberikan dukungan, dan saran yang sangat berarti dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Nada Salsabila yang selalu memberikan dukungan berupa doa, dan saran sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan ini.
6. Annisa Nurul Zahra, Dinny Hanifah, dan Roni Permana selaku sahabat yang selalu membantu, mendukung, memberikan solusi dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman – teman dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Jakarta, 29 Agustus 2024



Davi Media Kalinuraga

NIM. 1222923006

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Davi Media Kalinuraga  
NIM : 1222923006  
Program Studi : S1 Teknik Industri  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **Analisis Risiko Kualitas Proses Produksi *Waterglass* dengan Menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada PT XYZ**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 19 Agustus 2024

Yang menyatakan,



( Davi Media Kalinuraga )

# **ANALISIS RISIKO KUALITAS PROSES PRODUKSI WATERGLASS DENGAN MENGGUNAKAN *FAILURE MODE AND EFFECT***

## **ANALYSIS (FMEA) PADA PT XYZ**

**Davi Media Kalinuraga**

---

### **ABSTRAK**

PT XYZ merupakan perusahaan memproduksi deterjen. Deterjen merupakan salah satu produk rumah tangga untuk membersihkan alat atau pakaian dari kotoran. Salah satu bahan utama pembuatan deterjen adalah *Waterglass*. Fungsi dari *Waterglass* dalam deterjen merupakan pengikat dalam membersihkan kotoran. Aspek yang perlu ditinjau dalam pembuatan *Waterglass* ini adalah kekentalan dan perbandingan rasio yang stabil antara pasir silika dan natrium karbonat. Kerentanan terhadap kesalahan dalam pembuatan deterjen membuat perlu adanya analisis risiko kualitas terhadap pembuatan *Waterglass* sebagai bahan baku utama dalam pembuatan deterjen.

Analisis yang digunakan adalah metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Penggunaan metode FMEA untuk menilai masalah dalam setiap proses produksi. Parameter yang dinilai adalah *Severity* yaitu mengidentifikasi tingkat keseriusan akibat sebuah kerusakan yang dilihat dari sudut pandang keseluruhan sistem yang ada, *Occurrence*, yaitu mengidentifikasi tingkat frekuensi/keseringan terjadinya kerusakan pada sistem, dan *Identification*, yaitu seberapa mudah masalah dapat dideteksi. Parameter ini diperoleh data menggunakan wawancara secara mendalam terhadap karyawan yang berpengalaman pada bidang bersangkutan. Setelah variabel kegagalan diperoleh, tahap selanjutnya adalah menghitung *Risk Priority Number* (RPN). Hasil RPN ini diperoleh dari hasil perkalian parameter/variabel yang digunakan. Hasil dari nilai RPN kemudian dievaluasi dan dianalisis sebagai acuan dalam membuat langkah perbaikan. Hasil analisis terdapat total 6 risiko kualitas yang terjadi pada proses produksi *Waterglass*. Terdapat 2 risiko rendah dengan nilai RPN 75 dan RPN 75, 1 risiko menengah dengan nilai RPN 60, dan 3 risiko tinggi dengan nilai RPN 315, RPN 200, dan RPN 270.

**Kata kunci:** Deterjen, *Failure Mode and Effect Analysis*, Risiko Kualitas, *Risk Priority Number*, *Waterglass*

**QUALITY RISK ANALYSIS OF WATERGLASS PRODUCTION  
PROCESS USING FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS  
(FMEA) AT PT XYZ  
Davi Media Kalinuraga**

---

**ABSTRACT**

Detergent is a cleaning product frequently used by the public. The main ingredient in detergent is *Waterglass*. During the production process, *Waterglass* can encounter risks of failure at each stage. Therefore, a quality risk analysis of each subprocess in *Waterglass* production is necessary. The method used for this analysis is Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Risk mapping of the failures occurring in each subprocess is recorded and analyzed. After mapping the risks from the interviews, the Risk Priority Number (RPN) is calculated, and a treatment plan is developed for risks with high and very high priority. A total of six quality risks were identified in the *Waterglass* production process. There are 2 low risks with RPN values of 75 and 75, 1 medium risk with an RPN value of 60, and 3 high risks with RPN values of 315, 200, and 270. The high risks identified are: the weighing subprocess to ensure balanced ratios with an RPN of 315, the dissolution subprocess in the production of thick *Waterglass* with an RPN of 200, and the production subprocess of *Waterglass* BE 34 with an RPN of 270..

Keywords : Detergent, Failure Mode and Effect Analysis, Risk Priority Number, Quality Risk, *Waterglass*



## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....                              | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                               | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....             | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                          | <b>iv</b>   |
| <b>PRAKATA</b> .....                                     | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....    | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                     | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                    | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                  | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                               | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I</b> .....                                       | <b>1</b>    |
| <b>PENDAHULUAN</b> .....                                 | <b>1</b>    |
| <i>1.1 Latar Belakang</i> .....                          | <i>1</i>    |
| <i>1.2 Perumusan Masalah</i> .....                       | <i>3</i>    |
| <i>1.3 Batasan Masalah</i> .....                         | <i>3</i>    |
| <i>1.4 Tujuan Penelitian</i> .....                       | <i>3</i>    |
| <i>1.5 Manfaat Penelitian</i> .....                      | <i>4</i>    |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis .....                             | 4           |
| 1.5.2 Manfaat Praktis.....                               | 4           |
| <i>1.6 Sistematika Penulisan</i> .....                   | <i>4</i>    |
| <b>BAB II</b> .....                                      | <b>5</b>    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                            | <b>5</b>    |
| <i>2.1 Literature Review</i> .....                       | <i>5</i>    |
| <i>2.2 Manajemen Risiko</i> .....                        | <i>5</i>    |
| <i>2.3 FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)</i> ..... | <i>6</i>    |
| 2.2.1 Langkah – langkah metode FMEA.....                 | 6           |
| <i>2.4 Waterglass</i> .....                              | <i>9</i>    |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB III</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....  | <b>11</b> |
| 3.1 <i>Jenis Penelitian</i> .....   | 11        |
| 3.2 <i>Sumber Data dan Pengumpulan Data Penelitian</i> .....                                  | 11        |
| 3.3 <i>Metode Pengolahan Data Penelitian</i> .....  | 12        |
| 3.4 <i>Diagram Alir Penelitian</i> .....  | 12        |
| <b>BAB IV</b> .....   | <b>14</b> |
| <b>ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....  | <b>14</b> |
| 4.1 <i>Hasil</i> .....  | 14        |
| 4.1.1 <i>Proses Produksi Waterglass</i> .....   | 14        |
| 4.1.2 <i>Wawancara Produksi Waterglass</i> .....  | 16        |
| 4.1.3 <i>Hasil wawancara terkait pemberian nilai Severity, Occurance dan Detection</i> .....  | 18        |
| 4.1.4 <i>Hasil Data Lapangan pada Proses Produksi Waterglass</i> .....                        | 27        |
| 4.2 <i>Pembahasan</i> .....   | 28        |
| 4.2.1 <i>Pemetaan risiko hasil wawancara pada produksi Waterglass</i> .....                   | 29        |
| 4.2.2 <i>Upaya treatment plan terhadap potensi kegagalan proses produksi Waterglass</i> ..... | 31        |
| <b>BAB V</b> .....  | <b>33</b> |
| <b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....   | <b>33</b> |
| 5.1 <i>Simpulan</i> .....   | 33        |
| 5.2 <i>Saran</i> .....  | 33        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | <b>34</b> |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | <b>36</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1 Produksi Cream .....                         | 2  |
| Gambar 2.1 Mind Map .....                               | 5  |
| Gambar 2.2 Risk Mapping FMEA.....                       | 9  |
| Gambar 2.3 Diagram alir proses <i>Waterglass</i> .....  | 10 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....                | 13 |
| Gambar 4.1 Alur Proses Produksi <i>Waterglass</i> ..... | 14 |
| Gambar 4.2 Mesin Ribbon Mixer .....                     | 15 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 FMEA Rating Scale of Severity.....  | 7  |
| Tabel 2.2 FMEA Rating Scale of Occurence .....  | 7  |
| Tabel 2.3 FMEA rating scale of Detection .....  | 8  |
| Tabel 2.4 Kategori Risiko .....   | 9  |
| Tabel 4.1 Wawancara terkait risiko yang terjadi pada proses <i>Waterglass</i> .....                                 | 17 |
| Tabel 4.2 Hasil Wawancara terkait pemetaan risiko pada proses <i>Waterglass</i> dari<br>Responden 1 .....           | 20 |
| Tabel 4.3 Hasil Wawancara terkait pemetaan risiko pada proses <i>Waterglass</i> dari<br>Responden 1 (lanjutan)..... | 21 |
| Tabel 4.4 Hasil Wawancara terkait pemetaan risiko pada proses <i>Waterglass</i> dari<br>Responden 2 .....           | 22 |
| Tabel 4.5 Hasil Wawancara terkait pemetaan risiko pada proses <i>Waterglass</i> dari<br>Responden 2 (lanjutan)..... | 23 |
| Tabel 4.6 Hasil Wawancara terkait pemetaan risiko pada proses <i>Waterglass</i> dari<br>Responden 3 .....           | 24 |
| Tabel 4.7 Hasil Wawancara terkait pemetaan risiko pada proses <i>Waterglass</i> dari<br>Responden 3 (lanjutan)..... | 25 |
| Tabel 4.8 <i>Total Outspec</i> pada produksi <i>Waterglass</i> .....  | 27 |
| Tabel 4.9 Risk Mapping pada proses produksi <i>Waterglass</i> .....   | 30 |
| Tabel 4.10 Upaya treatment plan pada proses produksi <i>Waterglass</i> .....  | 31 |

**DAFTAR LAMPIRAN**

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1 Produksi Cream.....  | 36 |
| Lampiran 2 Data lapangan Total Outspec saat produksi norma.....                         | 37 |
| Lampiran 3 Data lapangan Total Outspec saat produksi normal (lanjutan).....             | 38 |
| Lampiran 4 Data lapangan Total Outspec saat terjadi penurunan kualitas .....            | 39 |
| Lampiran 5 Data lapangan Total Outspec saat terjadi penurunan kualitas (lanjutan) ..... | 40 |