

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN  
KUALITAS PRODUK ASAM FOSFAT MENGGUNAKAN  
METODE SIX SIGMA KONSEP DMAIC DI PT. PETROKIMIA  
GRESIK**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



**Oleh:**

**FAIRUZ AGNAR MAULANA**

**NPM.18032010183**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2021**

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN  
KUALITAS PRODUK ASAM FOSFAT MENGGUNAKAN  
METODE SIX SIGMA KONSEP DMAIC DI PT. PETROKIMIA**

**GRESIK**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



Oleh:

**FAIRUZ AGNAR MAULANA**

**NPM.18032010183**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2021**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN**  
**KUALITAS PRODUK ASAM FOSFAT MENGGUNAKAN**  
**METODE SIX SIGMA KONSEP DMAIC DI PT. PETROKIMIA**  
**GRESIK**

**Disusun Oleh:**

**FAIRUZ AGNAR MAULANA**

**NPM. 18032010183**


**Disetujui, Disahkan dan Diterima**

**Pada tanggal: 30 Juli 2021**

**Koorprogdi TI**

**Dosen Pembimbing**

  
**Dr. Dira Ernawati, ST. MT.**  
**NPT. 37806040 2 001**

  
**Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T.**  
**NIP. 19790203 202121 2 0007**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**  
**Surabaya**

  
**Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PENGENDALIAN  
KUALITAS PRODUK ASAM FOSFAT MENGGUNAKAN  
METODE SIX SIGMA KONSEP DMAIC DI PT. PETROKIMIA  
GRESIK**

**Disusun Oleh:**

**FAIRUZ AGNAR MAULANA**

**NPM. 18032010183**

**Telah disetujui Oleh Pembimbing PKL**

**Program Studi Teknik Industri**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Surabaya**

**2021**

**Dosen Pembimbing**



**Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T.**

**NIP. 19790203 202121 2 0007**

**Pembimbing Lapangan**



**Galih Yudhaprawira, S.T., M.Eng.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang atas rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan. Pembuatan laporan ini merupakan tugas wajib setelah penulis melaksanakan PKL. Dalam penulisan laporan ini penulis mengungkapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT, IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T., selaku koordinator Program Studi Teknik Industri.
4. Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan.
5. Bapak Galih Yudhaprawira, S.T., M.T., selaku Pembimbing Lapangan.
6. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberi dukungan, motivasi serta doa kepada saya.
7. Teman-teman yang selalu menjadi penyemangat
8. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi semangat dalam semua kegiatan dalam penyelesaian Laporan Praktik Kerja Lapangan ini.

Kami menyadari bahwa Dalam penulisan laporan ini penulis merasa masih banyak kekurangan baik secara teknis penulisan maupun materi mengingat

kemampuan yang dimiliki penulis masih terbatas. Untuk itu kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan laporan ini. Penulis berharap bahwa Laporan Praktik Kerja Lapangan ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>   | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>   | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>  | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>  | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>   | <b>xi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>  | <b>1</b>   |
| 1.1. Latar Belakang .....  | 1          |
| 1.2. Ruang Lingkup .....   | 3          |
| 1.3. Tujuan Praktik Kerja Lapangan .....                                     | 4          |
| 1.4. Manfaat Praktik Kerja Lapangan.....                                     | 4          |
| 1.5. Sistematika Penulisan.....  | 4          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>  | <b>6</b>   |
| 2.1 Pengendalian Kualitas .....  | 6          |
| 2.2 <i>Six Sigma</i> .....   | 7          |
| 2.2.1 Pengertian <i>Six Sigma</i> .....                                      | 7          |
| 2.2.2 Beberapa Istilah dalam Konsep <i>Six Sigma</i> .....                   | 8          |
| 2.2.3 Metode <i>Six Sigma</i> .....  | 10         |
| 2.2.4 Konsep <i>Six Sigma</i> .....  | 10         |
| 2.2.5 Tahapan <i>Six Sigma</i> .....   | 13         |
| 2.2.6 Peta kendali P .....   | 14         |
| 2.2.7 <i>Fishbone Diagram</i> .....  | 15         |
| <b>BAB III SISTEM PRODUKSI.....</b>  | <b>17</b>  |
| 3.1 Proyek <i>Revamping</i> Pabrik Asam Fosfat .....                         | 17         |
| 3.2 Unit Proses Pabrik Asam Sulfat ( <i>Sulfuric Acid Plant</i> ).....       | 18         |
| 3.3 Unit Proses Pabrik Asam Fosfat ( <i>Phosphoric Acid Plant</i> ).....     | 18         |
| 3.4 Pabrik Purifikasi Gypsum .....   | 19         |
| 3.5 Unit-Unit Pendukung .....  | 19         |
| 3.6 Basic Process & Flow Diagram Process .....                               | 22         |
| 3.6.1 Basic Process & Flow Diagram Process Pabrik Asam Fosfat.....           | 23         |
| 3.6.2 <i>Basic Process &amp; Flow Diagram Process</i> Pabrik Asam Sulfat.... | 24         |
| 3.6.3 <i>Basic Process &amp; Flow Diagram Process</i> Unit Purified Gypsum   | 25         |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>BAB IV TUGAS KHUSUS .....</b>                   | <b>27</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                         | 27        |
| 4.2 Pengolahan Data.....                           | 27        |
| 4.2.1 <i>Define</i> .....                          | 27        |
| 4.2.1 <i>Measure</i> .....                         | 28        |
| 4.2.2 <i>Analyze</i> .....                         | 31        |
| 4.2.3 <i>Improve</i> .....                         | 33        |
| 4.2.4 <i>Control</i> .....                         | 34        |
| <b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>                      | <b>36</b> |
| 5.1 Sistem Produksi.....                           | 36        |
| 5.2 Pengendalian Kualitas Produk Asam Fosfat ..... | 36        |
| 5.2.1 Six Sigma .....                              | 37        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>            | <b>38</b> |
| 6.1 Kesimpulan.....                                | 38        |
| 6.2 Saran.....                                     | 38        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                         | <b>40</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                               | <b>41</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 2.1 Tahapan Six Sigma .....                           | 13  |
| Gambar 2.2 Fihstone Diagram .....                            | 15  |
| Gambar 3.1 Flow Diagram Process Pabrik Asam Fosfat.....      | 23  |
| Gambar 3.2 Flow Diagram Process Pabrik Asam Sulfat .....     | 24  |
| Gambar 3.3 Flow Diagram Process Unit Purifikasi Gypsum ..... | 26  |
| Gambar 4.1 Peta Kendali P Produk Asam Fosfat .....           | 30  |
| Gambar 4.2 Fishbone Diagram P2O5 Tidak Sempurna .....        | 31  |
| Gambar 4.3 Fishbone Diagram Suspended Solid .....            | 311 |
| Gambar 4.4 Fishbone Diagram Sludge Tidak Sesuai .....        | 312 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Hubungan Sigma dan DPMO .....                 | 10 |
| Tabel 4.1 Data Produksi dan Data Kecacatan Produk ..... | 27 |
| Tabel 4.2 Tabel Hasil Perhitungan Peta P.....           | 29 |
| Tabel 4.3 Pengukuran Tingkat Six Sigma dan DPMO .....   | 30 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1 Logo PT. Petrokimia Gresik.....                | 41 |
| Gambar 2 Struktur Perusahaan PT. Petrokimia Gresik..... | 42 |
| Gambar 3 Layout PT. Petrokimia Gresik.....              | 43 |
| Gambar 4 Dokumentasi Kegiatan PKL Secara Daring.....    | 44 |