

## **TUGAS AKHIR**

# **IMPROVING KUALITAS PRODUK LAMPU LANDSCAPE DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC (*DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVEMENT, CONTROL*) PADA PERUSAHAAN *SPECIAL LIGHTING* TERBESAR DI INDONESIA**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1)**



Nama : Muhamad Isa Ibrahim  
NIM : 41616110113

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Isa Ibrahim  
NIM : 41616110113  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Kerja Praktek : Improving Kualitas Produk Lampu *Landscape*  
Dengan Menggunakan Metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improvement, Control*) Pada Perusahaan *Special Lighting* Terbesar Di Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis



Muhamad Isa Ibrahim

## LEMBAR PENGESAHAN

# IMPROVING KUALITAS PRODUK LAMPU LANDSCAPE DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DMAIC (DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVEMENT, CONTROL)* PADA PERUSAHAAN *SPECIAL LIGHTING TERBESAR DI INDONESIA*

Disusun oleh :



Dosen Pembimbing

06/11/2020

(Sumarsono, Dr.Eng, ST, MT, OCP.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi/Koordinator Tugas Akhir Teknik Industri

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

## ABSTRAK

Kualitas merupakan bagian salah satu faktor yang paling penting bagi perusahaan untuk tetap dapat bersaing dalam persaingan dan pertumbuhan industri. Kualitas suatu produk tergantung pada apa yang dirasakan oleh konsumen, oleh karena itu kualitas produk dapat berubah ataupun meningkat dengan cara meningkatkan kemampuan tenaga kerja dan proses produksi agar produk dapat memenuhi atau bahkan melebihi harapan konsumen. Pengendalian kualitas merupakan suatu proses untuk mengukur apakah suatu produk sudah memenuhi standard dan spesifikasi yang ditetapkan perusahaan tersebut. PT. LTGN adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri lampu. PT. LTGN mempunyai permasalahan pada jumlah defect yang dihasilkan pada lampu *Landscape*. Defect pada lampu *Landscape* adalah defect yang terjadi banyak yang melebihi target yang telah ditetapkan. Maka dari itu penelitian ini dilakukan menggunakan metode DMAIC untuk mengurangi defect yang terjadi. Dari metode DMAIC tersebut terdapat tahap yang dilakukan, tahap pertama adalah Define menggunakan CTQ untuk mendefinisikan sasaran terhadap konsumen, tahap kedua Measure adalah melakukan pengukuran nilai DPU, DPO, DPMO, dan nilai level sigma, tahap ketiga Aanalyze adalah mengetahui jenis defect terbesar menggunakan diagram pareto dan menganalisis penyebab jenis defect yang terjadi menggunakan diagram fishbone, tahap keempat improve adalah memberikan usulan perbaikan terhadap defect yang terjadi dengan perhitungan nilai RPN terbesar pada table FMEA, tahap terakhir control adalah pengendalian kualitas terhadap produk agar perusahaan konsisten terhadap komitmen kualitas perusahaan sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi di masa yang akan datang.

UNIVERSITAS  
MERCUBUANA  
Kata Kunci : Six Sigma, Lighting, DMAIC, FMEA

## **ABSTRACT**

*Quality is one of the most important factors for a company to stay competitive in the competition and industrial growth. The quality of a product depends on what consumers feel, therefore the quality of the product can change or increase by increasing the ability of the workforce and the production process so that the product can meet and even exceed consumer expectations. Quality control is a process to measure whether a product meets the standards and specifications set by the company. PT. LTGN is a company engaged in the lighting industry. PT. The LTGN had a problem with the number of defects it caused to Landscape lights. Defects in Landscape Lights are defects that occur beyond the predetermined target. Therefore, this study was conducted using the DMAIC method to reduce the defects that occur. From the DMAIC method, there are steps taken, namely the first stage to define using CTQ to determine targets for consumers, the second stage, namely measuring the value of DPU, DPO, DPMO, and sigma level values. The third stage of analysis is to find the largest type of defect using the Pareto diagram. and analyzing the causes of the types of defects that occur using a fishbone diagram, the fourth repair stage is to provide a suggestion for improvements to the defects that occur by calculating the largest RPN value in the FMEA table, the last control stage is the quality of product control so that the company is consistent with the company's quality commitment so that the same problem does not happen again in the future.*

*Key Words : SIX Sigma, Lighting, DMAIC, FMEA*

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul IMPROVING KUALITAS PRODUK LAMPU LANDSCAPE DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC (DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVEMENT, CONTROL) PADA PERUSAHAAN SPECIAL LIGHTING TERBESAR DI INDONESIA dengan baik dan tepat waktu.

Laporan Tugas Akhir ini telah penulis susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan Laporan Tugas Akhir. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orangtua yang telah memberikan dukungannya baik secara moral maupun mental sehingga penulis mendapatkan semangat yang luar biasa dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.
3. Bapak Sumarsono, Dr.Eng, ST, MT, OCP selaku pembimbing dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini sehingga penulis merasa lebih mudah didalam menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
4. Seluruh Dosen Teknik Industri Mercubuana kampus meruya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah mendidik, memberikan ilmu, serta pengalaman yang berharga bagi penulis.
5. Keluarga kecil penulis yaitu Mami Diana, Suryo Hadi, Yogi Andreansyah (igoy), dan juga Vera Tatiana, yang selalu memberikan semangat terbaiknya kepada penulis,

6. Teman – teman seperjuangan yaitu seluruh Keluarga Besar Teknik Industri (KBTI) Universitas Mercu Buana angkatan 29 yang tidak bisa disebutkan satu – persatu yang turut membantu baik secara fisik dan nonfisik dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Terimakasih juga untuk semua teman-teman dari Gumi Kopi yaitu, Mas Radit, Mas Agung, Mas Bagus, Mas Hasby, Mas Fauzi, Mas Indro, Mbak Ambar dan juga Mbak Pingkan atas support, dukungan, bantuan, dan juga jamuannya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan semangat dan selesai tepat waktu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka penulis menerima segala tegur, sapa, saran dan kritik dari pembaca agar penulis dapat memperbaiki laporan ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat menjelaskan secara ringkas dan jelas isi dan kesimpulan dari maksud serta tujuan diadakannya Tugas Akhir ini. Dan tentunya, hasil dari laporan ini dapat diterima baik oleh semua pihak yang membacanya.



Jakarta, 07 Oktober 2020

Muhamad Isa Ibrahim

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL.....  | i       |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                                  | ii      |
| PENGESAHAN .....  | iii     |
| ABSTRAK .....   | iv      |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                     | v       |
| KATA PENGANTAR .....                                      | vi      |
| DAFTAR ISI.....   | viii    |
| DAFTAR TABEL.....   | x       |
| DAFTAR GAMBAR .....                                       | xi      |
|   |         |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                  |         |
| 1.1. Latar Belakang.....                                  | 1       |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                | 5       |
| 1.3. Batasan Penelitian .....                             | 5       |
| 1.4. Tujuan Penelitian.....                               | 5       |
| 1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....               | 6       |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                            |         |
| 2.1. Konsep dan Teori .....                               | 8       |
| 2.1.1. Pengertian Kualitas.....                           | 8       |
| 2.1.2. Pengendalian Kualitas .....                        | 9       |
| 2.1.3. Tujuan Pengendalian Kualitas.....                  | 9       |
| 2.1.4. Faktor-Faktor Pengendalian Kualitas.....           | 10      |
| 2.1.5. Definisi Six Sigma.....                            | 11      |
| 2.1.6. Implementasi Six Sigma .....                       | 12      |
| 2.1.7. DMAIC (Define,Measure,Analyze,Improve,Control).... | 13      |
| 2.2. Penelitian Terdahulu .....                           | 20      |
| 2.3. Kerangka Pemikiran .....                             | 22      |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</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 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>        |    |
| 4.1. Pengumpulan Data .....                          | 29 |
| 4.1.1. Sejarah Perusahaan .....                      | 29 |
| 4.1.2. Profil Perusahaan .....                       | 29 |
| 4.1.3. Strategi Perusahaan.....                      | 30 |
| 4.1.4. Kegiatan Perusahaan .....                     | 31 |
| 4.1.5. Data Sales/Production Lampu di PT. LTGN ..... | 33 |
| 4.1.6. Data Defect Lampu di PT. LTGN .....           | 34 |
| 4.2. Pengolahan Data.....                            | 34 |
| 4.2.1. Define .....                                  | 34 |
| 4.2.2. Measure.....                                  | 36 |
| 4.2.3. Analyze.....                                  | 37 |
| 4.2.4. Improve .....                                 | 40 |
| 4.2.5. Control.....                                  | 43 |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                    |    |
| 5.1. Hasil .....                                     | 45 |
| 5.1.1. Define (D) .....                              | 45 |
| 5.1.2. Measure (M) .....                             | 46 |
| 5.1.3. Analyze (A) .....                             | 46 |
| 5.1.4. Improve (I).....                              | 49 |
| 5.1.5. Control (C).....                              | 49 |
| 5.2. Pembahasan .....                                | 50 |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>                   |    |
| 6.1. Kesimpulan.....                                 | 53 |
| 6.2. Saran .....                                     | 53 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                          | 54 |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                         | 56 |

## **DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu .....                                | 20 |
| Tabel 4.1. Jam Kerja Karyawan .....                                  | 31 |
| Tabel 4.2. Project Perusahaan.....                                   | 32 |
| Tabel 4.3. Sales/Production Lampu periode 2017-2019 .....            | 33 |
| Tabel 4.4. Defect Lampu periode 2017-2019.....                       | 34 |
| Tabel 4.5. CTQ (Critical to Quality) Defect Lampu tipe C-1 .....     | 35 |
| Tabel 4.6. Perhitungan DPMO dan Level Sigma Lampu Tipe C-1 .....     | 37 |
| Tabel 4.7. Jenis Defect Lampu Tipe C-1 Periode 2017-2019 .....       | 38 |
| Tabel 4.8. Tabel Scoring FMEA (Failure Mode and Effect Analyze)..... | 42 |
| Tabel 5.1. Perhitungan DPMO dan Level Sigma Lampu Tipe C-1 .....     | 46 |



## DAFTAR GAMBAR

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 1.1. | Grafik Penjualan Produk Lampu Landscape PT. LTGN ..... | 3  |
| Gambar 1.2. | Grafik Defect Produk Lampu Landscape PT. LTGN .....    | 3  |
| Gambar 2.1. | Contoh Diagram Pareto .....                            | 18 |
| Gambar 4.1. | Produk Perusahaan .....                                | 32 |
| Gambar 4.2. | Contoh Gambar Defect .....                             | 35 |
| Gambar 4.3. | Diagram Pareto .....                                   | 39 |
| Gambar 4.4. | Fisbone Diagram.....                                   | 40 |
| Gambar 5.1. | Sebelum Perbaikan .....                                | 51 |
| Gambar 5.2. | Setelah Perbaikan .....                                | 51 |
| Gambar 5.3. | Uji Test Sample Perbaikan.....                         | 52 |
| Gambar 5.4. | Uji Test Sampe Perbaikan .....                         | 52 |

