



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK
U-DITCH MENGGUNAKAN METODE DMAIC
(STUDI KASUS PT. MULTI ANUGERAH SWADAYA)**

LAPORAN SKRIPSI

INDAH PERMATA WIDAYANTI

41620010016

MERCU BUANA

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

2024



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK
U-DITCH MENGGUNAKAN METODE DMAIC
(STUDI KASUS PT. MULTI ANUGERAH SWADAYA)**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

INDAH PERMATA WIDAYANTI

41620010016

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Permata Widayanti
NIM : 41620010016
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk
U-Ditch Menggunakan Metode DMAIC (Studi Kasus PT. Multi Anugerah Swadaya)

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, 08 Juni 2024



Indah Permata Widayanti

HALAMAN PENGESAHAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Permata Widayanti
NIM : 41620010016
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk
U-Ditch Menggunakan Metode DMAIC (Studi Kasus PT. Multi Anugerah Swadaya)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. ()
NIDN : 0307037202
Ketua Penguji : Dr. Hasbullah, ST., M.T. ()
NIDN : 0315047301
Anggota Penguji : Hayu Kartika, ST., M.T. ()
NIDN : 0320128702

Jakarta, 03 Juli 2024

Mengetahui,

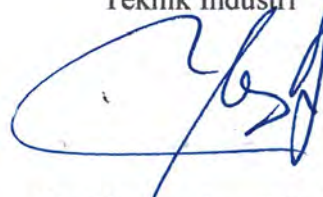
Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi

Teknik Industri



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

KATA PENGANTAR

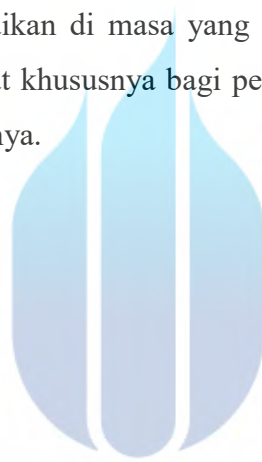
Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik. Laporan Skripsi ini dibuat berdasarkan data yang diperoleh selama penulis melakukan kerja penelitian di PT. Multi Anugerah Swadaya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam program studi Teknik Industri di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Penulis juga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada mereka.:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Program Sarjana dan selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Dr. Hasbullah, ST., M.T. dan Ibu Hayu Kartika, ST., M.T. selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
5. Kepada kedua orang tua saya yaitu Bapak Dwianto dan Ibu Lisa Damayanti, beserta dengan kakak saya Yoga Arief dan Irfan Adiwinata yang selalu memberikan dukungan positif kepada saya. Terima kasih atas semangat yang telah diberikan dalam melanjutkan pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini. Semoga selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan, serta terus dapat mendampingi setiap langkah dan prestasi saya di masa depan.
6. Seluruh Keluarga Besar Teknik Industri Universitas Mercu Buana Angkatan 2020 tersayang yang tidak dapat dituliskan satu-persatu, namun telah memberikan dukungan, bantuan dan inspirasi yang sangat berharga.

7. Terakhir, untuk diri saya sendiri terima kasih sudah bisa berjuang dan berusaha sampai sejauh ini. Serta mampu menyelesaikan skripsi ini sampai selesai sebagai bukti dari kerja keras, ketekunan dan pencapaian yang kupersembahkan. Semoga saya dimasa depan, tetap bisa mengendalikan diri dari berbagai tekanan dan tak pernah mau memutuskan untuk menyerah, kamu hebat, Indah.

Dalam penulisan Laporan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis menerima segala bentuk kritik maupun saran untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis, dan pada segala pihak yang membutuhkan pada umumnya.



Jakarta, 29 Juli 2024

Indah Permata Widayanti

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Permata Widayanti
NIM : 41620010016
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk
U-Ditch Menggunakan Metode DMAIC (Studi Kasus PT. Multi Anugerah Swadaya)

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, 08 Juni 2024

Yang menyatakan,



Indah Permata Widayanti

ABSTRAK

Nama : Indah Permata Widayanti
NIM : 41620010016
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk
U-Ditch Menggunakan Metode DMAIC (Studi Kasus PT. Multi Anugerah Swadaya)
Pembimbing : Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

PT. Multi Anugerah Swadaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi beton pracetak (*precast*) dan kontraktor di Indonesia. Salah satu produk yang dihasilkannya adalah *U-Ditch*. Permasalahan yang timbul adalah jumlah cacat pada produksi *U-Ditch* melebihi standar yang ditetapkan perusahaan sebesar 1%. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis penyebab *defect* produk *U-Ditch* pada PT Multi Anugerah Swadaya. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kuantitatif yang berasal dari data total produksi dan *defect* pada bulan April – September 2023. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan cara observasi dan wawancara. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu DMAIC dan FMEA. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa jumlah *defect* pada produk *U-Ditch* sebesar 3.374 produk dari total produksi sebesar 83.149 dalam periode April – September 2023. Pada produksi *U-Ditch* terdapat 5 jenis cacat yang terjadi, gompal menjadi salah satu jenis cacat yang paling dominan dengan presentase 55,3% yang disebabkan oleh 4 faktor yaitu material, metode, manusia dan mesin. Berdasarkan perhitungan nilai DPMO didapatkan nilai sebesar 8.842 dengan nilai level sigma sebesar 3,87. Pada hasil yang diperoleh dari perhitungan FMEA didapatkan hasil yang memiliki tingkat risiko tertinggi menjadi penyebab terjadinya cacat gompal yaitu tidak adanya pelatihan operator *handling*, *overload* permintaan dan perangkat pengawasan *handling* belum tersedia sebesar 294, 210 dan 150 untuk nilai RPN nya. Usulan perbaikan yang direkomendasikan yaitu mengadakan program *training eksternal* operator *handling*, menerapkan shift malam dan membuat perangkat pengawasan *handling* berupa checklist.

Kata kunci : Pengendalian Kualitas, DMAIC, FMEA

ABSTRACT

Name : Indah Permata Widayanti
NIM : 41620010016
Study Program : *Industrial Engineering*
Title Thesis : *Quality Control Analysis of U-Ditch Products Using DMAIC (Case Study of PT. Multi Anugerah Swadaya)*
Counsellor : Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

PT Multi Anugerah Swadaya is a company engaged in the production of precast concrete and contractors in Indonesia. One of the products it produces is U-Ditch. The problem that arises is that the number of defects in U-Ditch production exceeds the standard set by the company by 1%. This research was conducted with the aim of analysing the causes of U-Ditch product defects at PT Multi Anugerah Swadaya. The type of data used in this study is quantitative data derived from total production and defect data from April - September 2023. The sampling technique in this study is by means of observation and interviews. The methods used in the research are DMAIC and FMEA. Based on the results of the analysis, it is known that the number of defects in U-Ditch products is 3,374 products from a total production of 83,149 in the period April - September 2023. In the production of U-Ditch, there are 5 types of defects that occur, chipping is one of the most dominant types of defects with a percentage of 55.3% which is caused by 4 factors, namely material, method, human and machine. Based on the calculation of the DPMO value, a value of 8,842 is obtained with a sigma level value of 3.87. In the results obtained from the FMEA calculation, the results obtained which have the highest level of risk to be the cause of the occurrence of floppy defects are the absence of operator handling training, overload demand and handling supervision devices not yet available at 294, 210 and 150 for the RPN value. The recommended improvement proposal is to hold an external training programme for handling operators, implement night shifts and make handling supervision tools in the form of checklists.

Keywords : *Quality Control, DMAIC, FMEA*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep dan Teori	6
2.1.1 Definisi Kualitas	6
2.1.2 Manfaat Kualitas.....	7
2.1.3 Dimensi Kualitas.....	7
2.1.4 Pengendalian Kualitas.....	8

2.1.5 Tujuan Pengendalian Kualitas	9
2.1.6 <i>Six Sigma</i>	9
2.1.7 Metode DMAIC dalam <i>Six Sigma</i>	10
2.2 Penelitian Terdahulu.....	21
2.3 Tabel SOTA (<i>State Of The Art</i>).....	26
2.4 Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Jenis Data dan Informasi	29
3.3 Metode Pengumpulan Data	31
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.1.1 Objek Penelitian.....	34
4.1.2 Alur Proses Produksi Pembuatan <i>U-Ditch</i>	34
4.1.3 Data Total Produksi dan Total <i>Defect</i> Produk <i>U-Ditch</i>	35
4.1.4 Jenis Cacat Produk <i>U-Ditch</i>	36
4.2 Pengolahan Data.....	37
4.2.1 Tahap <i>Define</i>	37
4.2.2 Tahap <i>Measure</i>	41
4.3 Hasil.....	49
4.3.1 Tahap <i>Analyze</i>	49
4.3.2 Tahap <i>Improve</i>	51
4.3.3 Tahap <i>Control</i>	56

4.4 Pembahasan	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data <i>Defect</i> Produk <i>U-Ditch</i> di PT. Multi Anugerah Swadaya	2
Tabel 2.1 Tingkat <i>Severity</i> FMEA	18
Tabel 2.2 Tingkat <i>Occurrence</i> FMEA	19
Tabel 2.3 Tingkat <i>Detection</i> FMEA	20
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2.5 Tabel SOTA (<i>State Of The Art</i>)	26
Tabel 3.1 Data dan Informasi.....	30
Tabel 4.1 Total Produksi dan Total <i>Defect</i> Produk <i>U-Ditch</i>	35
Tabel 4.2 Jenis <i>Defect</i> Produk <i>U-Ditch</i>	36
Tabel 4.3 Cacat Produk <i>U-Ditch</i>	37
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Peta Kendali P	42
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Peta Kendali P (Perbaikan)	44
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Nilai DPMO dan Nilai Sigma	46
Tabel 4.7 Perhitungan Diagram Pareto	48
Tabel 4.8 Penyebab <i>Defect</i> Gompal.....	49
Tabel 4.9 Hasil Identifikasi FMEA <i>Defect</i> Gompal.....	52
Tabel 4.10 Usulan Perbaikan Analisis 5W+1H	53
Tabel 4.11 Program Pelatihan Eksternal Operator <i>Forklift</i>	57
Tabel 4.12 Program Pelatihan Eksternal Operator <i>Hoist Crane</i>	58
Tabel 4.13 Biaya Bahan <i>U-Ditch</i>	59
Tabel 4.14 Biaya <i>Forklift</i>	60
Tabel 4.15 Biaya <i>Hoist Crane</i>	60
Tabel 4.16 Biaya Upah Pekerja.....	61
Tabel 4.17 Biaya Lembur 4 Jam	61
Tabel 4.18 Jumlah Biaya Produksi Shift Siang dan Lembur	62
Tabel 4.19 Biaya Produksi Shift Siang dan Malam	63

Tabel 4.20 Biaya Tenaga Perbaikan <i>Defect</i> Shift Siang dan Lembur.....	64
Tabel 4.21 Biaya Bahan Perbaikan <i>Defect</i> Shift Siang dan Lembur	64
Tabel 4.22 Biaya Tenaga Perbaikan <i>Defect</i> Shift Siang dan Malam	65
Tabel 4.23 Biaya Bahan Perbaikan <i>Defect</i> Shift Siang dan Malam.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Metode <i>Six Sigma</i>	11
Gambar 2.2 Diagram SIPOC	12
Gambar 2.3 Contoh Diagram Pareto	16
Gambar 2.4 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	17
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran.....	28
Gambar 3.1 Langkah – Langkah Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Proses Produksi <i>U-Ditch</i>	34
Gambar 4.2 Diagram SIPOC Produk <i>U-Ditch</i>	38
Gambar 4.3 Peta Kendali P <i>U-Ditch</i>	43
Gambar 4.4 Peta Kendali P Perbaikan	45
Gambar 4.5 Diagram Pareto <i>U-Ditch</i>	48
Gambar 4.6 <i>Fishbone</i> Diagram Cacat Paling Dominan.....	50
Gambar 4.7 Jadwal Shift Operator <i>Handling</i>	59
Gambar 4.8 Form Pemeriksaan <i>Forklift</i>	66
Gambar 4.9 Form Pemeriksaan <i>Hoist Crane</i>	67
Gambar 4.10 Jadwal Pengawasan Produksi <i>U-Ditch</i>	67

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Wawancara Mengenai Pembuatan <i>Fishbone</i>	75
Lampiran 2. Form Analisis FMEA	76

