



ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA (DMAIC)  
UNTUK MENURUNKAN RIJEK ISOLATOR PIN POST  
(STUDI KASUS di PT. TWINK INDONESIA)

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Program Studi Magister Manajemen

UNIVERSITAS  
OLEH  
MERCU BUANA  
DODDY AGUSTIANDI

55118320016

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**2020**



**ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA (DMAIC)  
UNTUK MENURUNKAN RIJEK ISOLATOR PIN POST**

(STUDI KASUS di PT. TWINK INDONESIA)

**TESIS**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Program Studi Magister Manajemen

OLEH  
**DODDY AGUSTIANDI**  
55118320016

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2022**

## **ABSTRACT**

*This study aims to find the type of rijek, the main cause and provide suggestions for improvements in the production process: finishing, natural drying, oiling, burning and routine testing. This research uses the Six Sigma methodology approach. This research is a descriptive quantitative exploratory research. The results of this study indicate the types of rijek are Upper Radius Crack, Lip Crack of Skirt, Middle Skirt Crack, 2nd Leaf Crack, Crack in Skirt, Lamination and Foot Crack. The causes of product failure are: the auger in the pugmill machine is worn out, not placing a pipe that is not perpendicular, does not match the dimensions of the radius of Honggote and the sita, and there is not yet a Yobigote twist measurement. Corrective actions include repairing the extruder and finishing machines, training operators, making new SOPs, making checksheets and checklists for control. The conclusion of this research is that quality control using the six sigma method can reduce the rejection level and increase the six sigma level. The suggestion is the need for further research to be able to increase the six sigma level and zero defect.*

Keywords: Six Sigma, Quality Improvement, Ceramic Manufacturing Industries and Ceramic Insulator



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan jenis rijek, penyebab utamanya dan memberikan usulan perbaikan dibagian proses produksi finishing, pengeringan alam, oiling, pembakaran dan rutin test. Penelitian ini menggunakan pendekatan metodologi *Six Sigma*. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif yang bersifat eksploratif. Hasil penelitian ini menunjukkan jenis rijek yaitu Retak Radius Atas, Retak Bibir Rok, Retak Rok Tengah, Retak Daun ke-2, Retak Dalam Rok, Laminasi dan Patak Kaki. Penyebab kegagalan produk adalah : auger di mesin pugmill sudah aus, menaruh bakalan yang tidak tegak lurus, tidak cocok antara dimensi radius *Honggote* dan sita, dan belum adanya pengukuran puntiran *Yobigote*. Tindakan perbaikan berupa memperbaiki mesin *extruder* dan *finishing*, melatih operator, membuat SOP yang baru, membuat checksheet dan checklist untuk control. Kesimpulan dari penelitian ini dengan pengendalian kualitas menggunakan metode *six sigma* dapat menurunkan level rijek dan menaikkan tingkat level *six sigma*. Saran yaitu perlunya penelitian lebih lanjut untuk dapat meningkatkan level *six sigma* dan *zero defect*.

Kata Kunci: Six Sigma, Perbaikan Kualitas, Industri pabrik Keramik dan Isolator keramik

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode six sigma (DMAIC) Untuk Menurunkan Rijek Isolator Pin Post (Studi kasus di PT Twink Indonesia)

Nama : Doddy Agustiandi

NIM : 55118320016

Program Studi : Magister Manajemen

Tanggal : 14 Maret 2021

Mengesahkan

Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
( Sugiyono, Dr, M.Si )

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program studi Magister Manajemen



(Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus)



(Dudi Permana, Ph.D )

## PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Doddy Agustiandi  
NIM : 55118320016  
Program Studi : Magister Manajemen

dengan judul

“Quality Control Analysis Using Six Sigma Method To Reduce Post Pin Isolator Rijeet In Natural Drying PT. XYZ.”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 08/02/2021, didapatkan nilai persentase sebesar 21 %.

Jakarta, 09 Febuari 2021

Administrator Turnitin

MERCU BUANA

Arie Pangudi, A.Md

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode six sigma (DMAIC) Untuk Menurunkan Rijek Isolator Pin Post (Studi kasus di PT Twink Indonesia)

Bentuk Tesis : Penelitian / Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Doddy Agustiandi

NIM : 55118320016

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 8 Maret 2021

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

# MERCU BUANA

Bekasi, 8 Maret 2021



(Doddy Agustiandi)

## KATA PENGANTAR

Puji Tuhan, Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus karena telah diberi kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisa Pengendalian Kualitas dengan Metode DMAIC Untuk Menurunkan Riject Isolator Pin Post (studi kasus di PT. Twink Indonesia)”. Tesis ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pascasarjana pada program Magister Manajemen Universitas Mercubuana. Tugas akhir ini merupakan hasil dari selama menempuh masa pendidikan di kampus ditambah dengan pengalaman mengenai keadaan dan situasi pekerjaan di PT Twink Indonesia. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam penyusunan tugas akhir ini baik dari segi hasil maupun proses yang telah dilakukan. Namun penulis selalu berharap dengan setiap adanya kekurangan ini, dapat dijadikan sebagai pelajaran.

Tidak sedikit hambatan dan rintangan yang didapatkan oleh penulis yang membuat penyelesaian tesis ini. Namun dengan adanya bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, penyusunan tesis ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip,MS, selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Prof. Dr. –Ing. Mudrik Alaydrus, selaku Direktur Pascasarjana Universitas Mercu Buana
3. Dudi Permana, Ph.D, selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Mercubuana.
4. Dr. Ahmad Badawy Saluy, MM, selaku Seketaris Program Studi Magister Manajemen Kampus Jatisampurna atas arahan dan supportnya.



5. Dr.Ir Sugiyono, Msi, selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan waktu, kesempatan serta masukan dan dukungan yang diberikan kepada penulis sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Dr. Ketua ujian Sidang yang telah memberikan masukan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Dr. . Dosen penguji yang telah memberikan masukan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
8. Dr. Niken Sulistyowati, SE, Ak, MM, Dosen penelaah sempro yang telah memberikan masukan yang telah diberikan kepada penulis.
9. Drs. Julius Kaligis selaku Direktur Utama yang telah memberikan dorongan dan semangat.
10. Bpk Jimmy selaku Factory Head yang telah memberikan waktu, tempat dan arahan untuk dapat terselesaikan skripsi ini.
11. Istri tercinta Maya Krisnawati beserta anak anak saya yang selalu memberikan motivasi, semangat dan mendoakan selalu.
12. Kedua orang tua yaitu Bpk.Victor Waggeman dan Ibu Lana Heliana yang tiada hentinya mendoakan dan memberikan semangat.
13. Seluruh dosen pada program Pascasarjana Magister Manajemen Universitas Mercubuana Kranggan yang telah banyak membekali penulis dengan berbagai macam ilmu pengetahuan serta membagi pengalamannya.
14. Teman-teman seperjuangan program Magister Manajemen angkatan 34 kelas  
Reguler 2 Universitas Mercubuana Kranggan yang telah memberikan dukungan, support, motivasi, kritikan yang membangun, canda dan tawa selama perkuliahan yang di berikan kepada penulis

Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Selain itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan diri, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kelemahan dalam Tesis ini. Akhir kata, semoga Tesis ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Bekasi, 2021

Doddy Agustiandi, ST



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

COVER	
ABSTRACT .....	i
ABSTRAK .....	ii
PENGESAHAN TESIS .....	iii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi, Perumusan dan Batasan Masalah .....	7
1.2.1 Identifikasi Masalah .....	7
1.2.2 Perumusan Masalah .....	7
1.2.3 Batasan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	8
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	8
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1 Kajian Teori .....	10

2.1.1	Definisi Pengendalian .....	10
2.1.2	Definisi Kualitas.....	10
2.1.3	Definisi Defect atau Ketidaksesuaian Produk.....	13
2.1.4	Sejarah Six Sigma .....	16
2.1.5	Definisi Six Sigma .....	16
2.1.6	Tahapan – Tahapan Implementasi Metode Six Sigma.....	19
2.1.7	Definisi DPMO (Defect per Million Opportunities).....	26
2.1.8	Diagram Sebab Akibat (Cause Effect Diagram) .....	26
2.1.9	Diagram Pareto.....	27
2.1.10	Metode What, Why, Where, When, Who, dan How (5W+1H).....	28
2.2	Peneliti Terdahulu .....	30
2.3	Kerangka Pemikiran .....	45
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>46</b>
3.1	Jenis dan Desain Penelitian .....	46
3.2	Jenis Data dan Informasi .....	46
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	47
3.4	Populasi dan Sampel .....	49
3.5	Teknik Analisa Data.....	51
3.5.1	Define .....	51
3.5.2	Measure .....	51
3.5.3	Analyze .....	53
3.5.4	Improve .....	53
3.5.5	Control .....	54

3.6	Langkah – Langkah Penelitian.....	54
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		57
4.1	Profil Perusahaan.....	57
4.1.1	Sejarah PT Twink Indonesia.....	57
4.1.2	Struktur Organisasi.....	58
4.1.3	Produk PT. Twink Indonesia.....	58
4.2	Data Jumlah Produksi dan Jumlah Rijek.....	59
4.3	Penelitian.....	60
4.3.1	Tahap <i>Define</i> .....	60
4.3.1.1	Flow Proses.....	60
4.3.1.2	Diagram SIPOC.....	67
4.3.1.3	Penentuan Critical To Quality.....	75
4.3.1.4	Identifikasi Masalah.....	86
4.3.1.5	Project Chapter.....	90
4.3.2	Tahap Measure.....	91
4.3.2.1	Control Chart Produksi.....	92
4.3.2.2	Menghitung Level Six Sigma.....	96
4.3.3	Tahap Analyze.....	98
4.3.3.1	Diagram Pareto.....	98
4.3.3.2	Diagram Fishbone (Diagram Sebab Akibat).....	103
4.3.4	Tahap Improve.....	144
4.3.5	Tahap Control.....	149
4.4	Hasil Penelitian.....	164

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	173
5.1 Kesimpulan.....	173
5.2 Saran.....	175
DAFTAR PUSTAKA .....	178
LAMPIRAN.....	182



## DAFTAR TABEL

1.1. Tabel Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat Produk Pin Post .....	3
2.1. Tabel Pencapaian Tingkat Six Sigma .....	19
2.2. Tabel Peneliti Terdahulu .....	30
3.1. Tabel Operasional Variabel .....	49
3.2. Tabel Konversi Sigma .....	52
4.1. Tabel data produksi isolator pin post di bulan April 20 .....	59
4.2. Tabel CTQ untuk bagian finishing .....	75
4.3. Tabel definisi rijek dibagian finishing .....	76
4.4. Tabel CTQ untuk bagian pengeringan alam .....	77
4.5. Tabel definisi rijek dibagian pengeringan alam .....	78
4.6. Tabel CTQ untuk bagian oiling .....	79
4.7. Tabel definisi rijek dibagian oiling .....	80
4.8. Tabel CTQ untuk bagian pembakaran .....	82
4.9. Tabel definisi rijek dibagian pembakaran .....	83
4.10. Tabel CTQ untuk bagian rutin test .....	84
4.11. Tabel definisi rijek dibagian rutin test .....	85
4.12. Data produksi isolator pin post bagian finishing di bulan April 20 .....	86
4.13. Data produksi isolator pin post bagian P.Alam di bulan April 20 .....	87
4.14. Data produksi isolator pin post bagian oiling di bulan April 20 .....	88
4.15. Data produksi isolator pin post bagian pembakaran di bulan April 20..	89
4.16. Data produksi isolator pin post bagian rutin test di bulan April 20 .....	90
4.17. Tabel Project Chapter .....	91
4.18. Tabel level sigma perbagian di bulan April 2020 .....	97
4.19. Tabel root cause bagian finishing rijek RRA .....	105
4.20. Tabel root cause bagian finishing rijek RBR .....	108
4.21. Tabel root cause bagian finishing rijek slip .....	110
4.22. Tabel root cause bagian pengeringan alam rijek RBR .....	113

4.23. Tabel root cause bagian pengeringan alam rijek RRT .....	116
4.24. Tabel root cause bagian oiling rijek puntiran .....	119
4.25. Tabel root cause bagian oiling rijek RBR .....	122
4.26. Tabel root cause bagian oiling rijek RD2 .....	125
4.27. Tabel root cause bagian pembakaran rijek RDR .....	128
4.28. Tabel root cause bagian pembakaran rijek RBR .....	131
4.29. Tabel root cause bagian pembakaran rijek PB .....	134
4.30. Tabel root cause bagian rutin test rijek LM .....	137
4.31. Tabel root cause bagian rutin test rijek PL1 .....	140
4.32. Tabel root cause bagian pengeringan alam rijek PK .....	143
4.33. Tabel 5w1H untuk permasalahan rijek pin post .....	145
4.34. Tabel control setelah tahap improve .....	150
4.35. Tabel data produksi setelah tahap Improve .....	151
4.36. Tabel data produksi bagian finishing setelah tahap Improve .....	152
4.37. Tabel data produksi bagian pengeringan alam setelah tahap Improve...	154
4.38. Tabel data produksi bagian oiling setelah tahap Improve .....	157
4.39. Tabel data produksi bagian pembakaran setelah tahap Improve .....	159
4.40. Tabel data produksi bagian rutin test setelah tahap improve .....	161
4.41. Tabel DPMO dan level sigma setelah tahap improve .....	162
4.42. Tabel 5 penyebab utama produk yang gagal dan solusinya .....	165



## DAFTAR GAMBAR

1.1.	Foto Pin Post Rijek di Pembakaran .....	3
2.1.	Gambar Contoh Diagram Tulang Ikan .....	27
2.2.	Gambar Kerangka Pemikiran .....	45
3.1.	Gambar Flow Chart Langkah – Langkah Penelitian .....	55
4.1.	Gambar produk isolator keramik PT Twink Indonesia .....	58
4.2.	Gambar bahan baku isolator keramik .....	60
4.3.	Gambar flow proses pembuatan isolator keramik pin post .....	62
4.4.	Gambar mesin forming station penindihan .....	64
4.5.	Gambar mesin forming station forming utama .....	65
4.6.	Gambar mesin forming station preforming .....	65
4.7.	Gambar diagram SIPOC PT Twink Indonesia produk pin post .....	68
4.8.	Gambar diagram SIPOC bagian finishing .....	70
4.9.	Gambar diagram SIPOC bagian pengeringan alam .....	71
4.10.	Gambar diagram SIPOC bagian oiling .....	72
4.11.	Gambar diagram SIPOC bagian pembakaran .....	73
4.12.	Gambar diagram SIPOC bagian rutin test .....	74
4.13.	Gambar macam-macam jenis rijek retak isolator keramik pin post ....	85
4.14.	Gambar grafik binomial process capability dibagian finishing .....	92
4.15.	Gambar grafik binomial process capability dibagian pengeringan alam	93
4.16.	Gambar grafik binomial process capability dibagian oiling .....	94
4.17.	Gambar grafik binomial process capability dibagian pembakaran .....	95
4.18.	Gambar grafik binomial process capability dibagian rutin test .....	96
4.19.	Gambar sigma calculator .....	97
4.20.	Gambar diagram Pareto bagian finishing .....	99
4.21.	Gambar diagram Pareto bagian pengeringan alam .....	100

4.22. Gambar diagram Pareto bagian oiling .....	100
4.23. Gambar diagram Pareto bagian pembakaran .....	101
4.24. Gambar diagram Pareto bagian rutin test .....	102
4.25. Gambar diagram Fishbone bagian finishing untuk rijek RRA .....	103
4.26. Gambar diagram Fishbone bagian finishing untuk rijek RBR .....	106
4.27. Gambar diagram Fishbone bagian finishing untuk rijek slip .....	109
4.28. Gambar diagram Fishbone bagian pengeringan alam untuk rijek RBR..	111
4.29. Gambar diagram Fishbone bagian pengeringan alam untuk rijek RRT..	114
4.30. Gambar diagram Fishbone bagian oiling untuk rijek puntiran .....	117
4.31. Gambar diagram Fishbone bagian oiling untuk rijek RBR .....	120
4.32. Gambar diagram Fishbone bagian oiling untuk rijek RD2 .....	123
4.33. Gambar diagram Fishbone bagian pembakaran untuk rijek RDR .....	126
4.34. Gambar diagram Fishbone bagian pembakaran untuk rijek RBR .....	129
4.35. Gambar diagram Fishbone bagian pembakaran untuk rijek PB .....	132
4.36. Gambar diagram Fishbone bagian rutin test untuk rijek LM .....	135
4.37. Gambar diagram Fishbone bagian rutin test untuk rijek PL1 .....	138
4.38. Gambar diagram Fishbone bagian rutin test untuk rijek PK .....	141
4.39. Gambar foto lubang vaccum di dalam sita yang terhalang kotoran .....	146
4.40. Gambar foto auger pugmill yang sudah aus lebih dari 5 mm .....	146
4.41. Gambar foto bakalan yang miring di lori forming .....	147
4.42. Gambar foto bakalan yang tidak pas dengan stopper sita .....	148
4.43. Gambar foto mesin forming untuk mould YG dan HG .....	149
4.44. Gambar grafik before dan after binominal capability bagian finishing..	153
4.45. Gambar grafik before dan after binominal capability bagian P.alam ...	155
4.46. Gambar grafik before dan after binominal capability bagian oiling .....	158
4.47. Gambar grafik before dan after binominal capability bagian pembakaran	160
4.48. Gambar grafik before dan after binominal capability bagian rutin test..	162
4.49. Gambar foto auger setelah ditambal oleh plat .....	167
4.50. Gambar Checksheet untuk memantau auger pugmill .....	168

- 4.51. Gambar Checksheet untuk memantau mould HG ..... 170
- 4.52. Gambar Checksheet dan SOP untuk memantau pengukuran puntiran .. 171



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Struktur Organisasi PT Twink Indonesia .....	182
2. Daftar wawancara .....	183
3. Daftar Riwayat Hidup.....	216

