

**PENERAPAN METODE *SEVEN TOOLS* DAN *NEW SEVEN TOOLS*  
UNTUK PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK  
(Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri S-1



**Disusun Oleh:**

**Nama : Lambang Permono**

**NIM : 1813003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
TAHUN 2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *SEVEN TOOLS* DAN *NEW SEVEN TOOLS*  
UNTUK PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK  
(Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang)

### SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI S-1

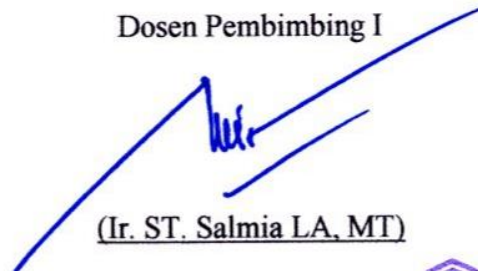
Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing  
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

**Nama : Lambang Permono**


**NIM : 18.13.003**

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing

Dosen Pembimbing I

  
(Ir. ST. Salmia LA, MT)

Dosen Pembimbing II

  
(Dr. Renny Septiari, ST., MT)

Mengetahui  
Ketua Prodi Teknik Industri S-1  
  
(Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes)  
NIP. P. 1018800180





PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : LAMBANG PERMONO  
NIM : 18 13 003  
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1  
JUDUL : PENERAPAN METODE *SEVEN TOOLS* DAN *NEW SEVEN TOOLS* UNTUK  
PENGENDALIAN PRODUK (STUDI KASUS PABRIK GULA KEBON AGUNG  
MALANG)

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu ( S-1 )

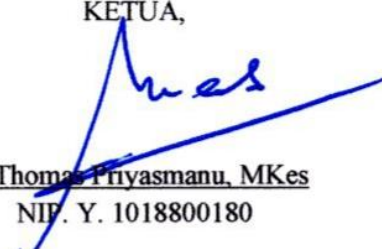
Pada Hari : Jum'at

Tanggal : 14 Januari 2022


Dengan Nilai : 79,41 (B+)

**PANITIA UJIAN SKRIPSI**

KETUA,


  
Ir. Thomas Priyasmanu, MKes  
NIP. Y. 1018800180

SEKRETARIS,


  
Emmalia Adriantantri, ST., MM  
NIP.P. 1030400401

**ANGGOTA PENGUJI**

PENGUJI I,

  
Dr., Ir., Nelly Budiharti, MSIE  
NIP.Y. 1039000213

PENGUJI II,

  
Emmalia Adriantantri, ST., MM  
NIP.P. 1030400401

## LEMBAR ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 10 Februari 2022

Mahasiswa,



Lambang Permono

NIM. 18.13.003

## RINGKASAN

Pabrik Gula (PG) Kebon Agung merupakan salah satu perusahaan yang proses produksinya mengolah tebu menjadi gula, salah satu produk andalan dari PG Kebon Agung adalah *Gula SHS (Superium Hoofd Suiker)*. Selain produksi utamanya adalah gula pasir, ada beberapa produk sampingan lain yang dihasilkan oleh PG Kebon Agung yaitu berupa tetes tebu dan ampas tebu. Permasalahan pada perusahaan ini adalah *defect* yang terjadi selama proses produksi. Berdasarkan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat kecacatan, mengidentifikasi faktor yang menyebabkan produk cacat serta serta memberikan usulan perbaikan guna mengurangi jumlah produk cacat.

Penelitian ini menggunakan metode metode *seven tools* untuk mengetahui faktor penyebab dari terjadinya produk cacat dan metode *new seven tools* yang digunakan untuk melihat tindakan perbaikan yang harus dilakukan berdasarkan faktor penyebab terjadinya produk cacat.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 2 jenis cacat yang terjadi yaitu cacat krikilan dengan presentase sebesar 54% dan scrap sugar dengan presentase sebesar 46%. Adapun solusi yang diusulkan adalah dengan memeriksa dan melakukan *preventive maintenance* mesin atau *tools* yang digunakan, menempatkan SOP setiap area mesin, meningkatkan sumber daya manusia (SDM) dengan melakukan pelatihan, dan memperbaiki lingkungan kerja.

Kata Kunci: *Produk Cacat, Seven Tools, dan New Seven Tools*

## KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program studi di jurusan Teknik Industri S-1, Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang telah membantu. Penulis tidak lupa menyampaikan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi., MSEE. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes selaku Ketua Prodi Teknik Industri S-1.
4. Emmalia Adriantantri, ST. MM selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S-1.
5. Ir. ST. Salmia LA, MT selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Dr. Renny Septiari, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 2.
7. Para karyawan di PG Kebon Agung.
8. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan nasehat dan do'a.
9. Rekan-rekan dan semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang Namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan do'a serta dukungannya selama ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini disadari masih perlu masukan demi kesempurnaan penyusunan dimasa mendatang. Semoga bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya.

Malang, Januari 2022

Penyusun

Lambang Permono

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Kerangka Berpikir .....	4
1.7 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Landasan Teori .....	5
2.1.1 Kualitas .....	5
2.1.2 Pengendalian Kualitas .....	5
2.1.3 Pengendalian Kualitas Proses Statistik .....	5
2.1.4 Metode <i>Seven Tools</i> .....	7
2.1.5 Metode <i>New Seven Tools</i> .....	11
2.2 Penelitian Terdahulu .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	16
3.2 Objek Penelitian .....	16
3.3 Sumber Data .....	16
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	16
3.5 Teknik Pengolahan Data .....	17
3.6 Variable Penelitian .....	19
3.7 Diagram Alir Penelitian .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Profil Perusahaan .....	21
4.1.1 Sejarah Perusahaan .....	21

4.1.2 Struktur Organisasi .....	22
4.1.3 Proses Produksi.....	22
4.1.4 Produk Perusahaan.....	24
4.1.5 <i>OPC (Operation Process Chart)</i> .....	27
4.1.6 <i>FPC (Flow Process Chart)</i> .....	28
4.2 Pengumpulan Data.....	29
4.2.1 Data Jumlah Cacat .....	29
4.2.2 Penentuan Karakteristik Kualitas .....	30
4.3 Pengolahan Data .....	30
4.3.1 Metode <i>Seven Tools</i> .....	30
4.3.2 Metode <i>New Seven Tools</i> .....	40
4.4 Usulan Perbaikan .....	47
4.5 Pembahasan .....	48
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Penggunaan Energi Listrik.....	2
Tabel 2.1 Contoh <i>Check Sheet</i> .....	7
Tabel 4.1 <i>OPC</i> Produksi Gula .....	27
Tabel 4.2 <i>FPC</i> Produksi Gula.....	28
Tabel 4.3 Data Cacat Produksi 2021 .....	29
Tabel 4.4 <i>Checksheet</i> .....	30
Tabel 4.5 Jumlah Kecacatan.....	32
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Peta Kendali.....	38
Tabel 4.7 Stratifikasi produk cacat .....	40
Tabel 4.8 Daftar Permasalahan Penyebab Cacat .....	40
Tabel 4.9 <i>Matrix Diagram</i> .....	43
Tabel 4.10 <i>Matrix Data Analysis</i> .....	44
Tabel 4.11 <i>Activity Network Diagram</i> .....	44
Tabel 4.12 Usulan Pebaikan .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tingkat Cacat Gula Tahun 2021 .....	1
Gambar 1.2 Kerangka Berpikir .....	4
Gambar 2.1 Contoh Diagram Pareto .....	8
Gambar 2.2 <i>Contoh Fishbone Diagram</i> .....	8
Gambar 2.3 <i>Contoh Histogram</i> .....	9
Gambar 2.4 <i>Contoh Control Chart</i> .....	9
Gambar 2.5 <i>Contoh Scatter Diagram</i> .....	10
Gambar 2.6 Contoh Startifikasi .....	10
Gambar 2.7 Contoh <i>Tree Diagram</i> .....	11
Gambar 2.8 Contoh <i>Affinity Diagram</i> .....	11
Gambar 2.9 Contoh <i>Interrelationship Diagram</i> .....	12
Gambar 2.10 Contoh <i>Matrix Diagram</i> .....	12
Gambar 2.11 <i>Matrix Data Analysis</i> .....	13
Gambar 2.12 <i>Activity Network Diagram</i> .....	13
Gambar 2.13 Contoh <i>Process Decision Program Chart (PDPC)</i> .....	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	20
Gambar 4.1 PG Kebon Agung.....	21
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PG Kebon Agung .....	22
Gambar 4.3 Proses Produksi PG Kebon Agung .....	24
Gambar 4.4 Gula Kristal Putih .....	24
Gambar 4.5 Gula Ritel.....	25
Gambar 4.6 Tetes Tebu .....	26
Gambar 4.7 Ampas Tebu.....	26
Gambar 4.8 Tingkat Kecacatan .....	31
Gambar 4.9 Diagram Pareto .....	32
Gambar 4.10 Histogram .....	33
Gambar 4.11 <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Krikilan .....	34
Gambar 4.12 <i>Fishbone Diagram</i> Cacat <i>Scrap Sugar</i> .....	34
Gambar 4.13 Peta Kendali.....	39
Gambar 4.14 <i>Scatter Diagram</i> .....	39
Gambar 4.15 <i>Affinity Diagram</i> Cacat Krikilan dan <i>Scrap Sugar</i> .....	41
Gambar 4.16 <i>Interrelationship Produk Cacat</i> .....	41

Gambar 4.17 <i>Tree Diagram</i> Cacat Krikilan dan <i>Scrap Sugar</i> .....	42
Gambar 4.18 <i>Activity Network Diagram</i> .....	45
Gambar 4.19 <i>PDPC</i> Cacat Krikilan dan <i>Scrap Sugar</i> .....	46
Gambar 4.20 Contoh usulan <i>checksheet</i> pemberian fondan.....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Asistensi .....	
Lembar Saran Perbaikan.....	
Surat Pernyataan Orisinalitas .....	