

**ANALISIS PRODUK CACAT DI LINE *FAN BLOWER*
DENGAN METODE DMAIC DI PT DNS**

SKRIPSI



Oleh:
LUTHFI NITO PRATAMA
202010215106

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**ANALISIS PRODUK CACAT DI LINE *FAN BLOWER*
DENGAN METODE DMAIC DI PT DNS**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

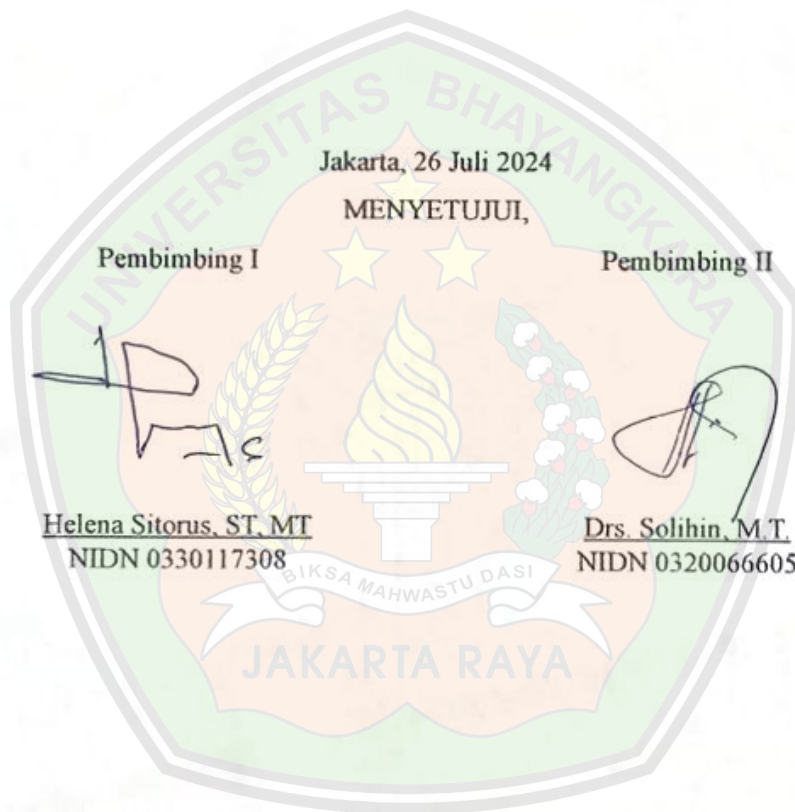
Judul Skripsi : Analisis Produk Cacat Di Line *Fan Blower*
Dengan Metode DMAIC Di PT DNS

Nama Mahasiswa : Luthfi Nito Pratama

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215106

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2024



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Produk Cacat Di Line *Fan Blower*
Dengan Metode DMAIC Di PT DNS

Nama Mahasiswa : Luthfi Nito Pratama

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215106

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2024

Jakarta, 26 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Dra. Ismaniah, M.M.
NIDN 0309036503



Penguji I : Ir. Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN 0317117905



Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN 0330117308



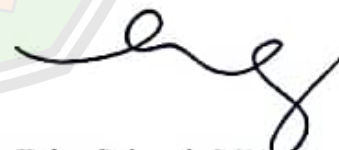
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905



Dr. Tulus Sukreni, S.T. M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Analisis Produk Cacat Di Line *Fan Blower* Dengan Metode DMAIC Di PT DNS ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 29 September 2023
Yang membuat pernyataan,



Luthfi Nito Pratama
202010215106

RINGKASAN

Luthfi Nito Pratama. 202010215106. Analisis Produk Cacat Di Line *Fan Blower* Dengan Metode DMAIC Di PT DNS

PT DNS adalah perusahaan otomotif dimana salah satu produknya *fan blower*. Pada produksi *fan blower* terdapat rata – rata *defect* 14,51% melebihi batas toleransi 10%. Perlu dilakukan penelitian yang bertujuan menentukan akar masalah dominan penyebab *defect* serta menentukan usulan perbaikannya. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa *defect* dominan penyebab cacat produk *fan blower* adalah *stamp* tidak terbaca, *blade* retak, *motor* mati dan *cover fan* retak. Akar masalah dominan penyebab *defect* pada Faktor mesin yaitu kurangnya pengecekan dan perawatan sensor (*stamp* tidak terbaca). Faktor material yaitu kurangnya pengecekan kesesuaian spesifikasi *blade* dan *cover fan* saat material datang (*blade* retak ,*cover fan* rusak,) dan kurangnya pengecekan kualitas material *stamp* , *motor* , kabel konektor saat datang (*stamp* tidak terbaca dan *motor* mati). Faktor metode kurang memperhatikan ketepatan pada pemasangan *stamp* (*stamp* tidak terbaca), hanya fokus menyelesaikan pekerjaan tidak memperhatikan keretakan *blade* (*blade* retak), kurang memahami SOP pemasangan kabel konektor (*motor* mati) dan tidak memperhatikan ulir *blade* yang terlalu kecil (*cover fan* rusak). Usulan perbaikan dilakukan untuk mengatasi akar permasalahan dominan tersebut dimana diperkirakan meningkatkan nilai sigma menjadi 3,8 dari 3,4 naik sebesar 11,7%. Nilai sigma level 3,8 ini melebihi batas toleransi perusahaan 3,5.

Kata kunci : *Defect*, DMAIC, pengendalian kualitas, *fan blower*, proses produksi

SUMMARY

Luthfi Nito Pratama. 202010215106. Analysis of Defective Products in Fan Blower Line with DMAIC Method at PT DNS

PT DNS is an automotive company where one of its products is a fan blower. In the production of fan blowers there is an average defect of 14.51% exceeding the 10% tolerance limit. It is necessary to conduct research aimed at determining the dominant root causes of defects and determining the proposed improvements. The method used in the research is DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). The research findings show that the dominant defects that cause fan blower product defects are unreadable stamp, cracked blade, dead motor and cracked fan cover. The dominant root cause of defects in machine factors is the lack of checking and maintenance of sensors (unreadable stamps). The material factor is the lack of checking the suitability of the blade and fan cover specifications when the material arrives (cracked blades, damaged fan covers,) and the lack of checking the quality of stamp materials, motors, connector cables when they arrive (unreadable stamps and dead motors). The method factor is not paying attention to the accuracy of the stamp installation (the stamp is not readable), only focusing on completing the work does not pay attention to blade cracks (blade cracks), not understanding the SOP for connector cable installation (motor failure) and not paying attention to the blade thread that is too small (cover fan damage). Proposed improvements are made to overcome the dominant root causes which are estimated to increase the sigma value to 3.8 from 3.4, an increase of 11.7%. This sigma level value of 3.8 exceeds the company's tolerance limit of 3.5.

Keywords: Defect, DMAIC, quality control, fan blower, production process

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luthfi Nito Pratama
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215106
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Ekklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

ANALISIS PRODUK CACAT DI LINE *FAN BLOWER* DENGAN METODE DMAIC DI PT DNS

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 1 Februari 2024

Yang menyatakan



Luthfi Nito Pratama

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Atas rahmat serta karuniannya yang telah diberikan kepada kita selaku hambanya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Analisis Produk Cacat Di Line *Fan Blower* Dengan Metode DMAIC Di PT DNS". Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat akademik yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan Strata I pada program studi Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Bersama dengan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan serta motivasi selama proses penyusunan Skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari betul bahwa penyusunan Skripsi ini memerlukan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak, antara lain:

1. Orang tua saya yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi selama melakukan studi.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Ibu Helena Sitorus, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan atau motivasi dan menyediakan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan penulisan Skripsi.
5. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan atau motivasi dan menyediakan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan penulisan Skripsi
6. Bapak Muhammad Zulfadhli, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan atau motivasi penulis.
7. Bapak Hendra selaku Manager di PT DNS yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Karyawan PT DNS yang ikut membantu dalam memberikan informasi pada

saat penelitian ini berlangsung\

9. Teman-teman angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran, dan masukannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk kebutuhan penelitian selanjutnya



Jakarta, 1 Februari 2024

Luthfi Nito Pratama

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
LEMBAR PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Metode Penelitian	6
1.8 Sistematika Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Deskripsi <i>Process</i>	8
2.2 Kualitas	9
2.2.1 Pengendalian Kualitas.....	10
2.2.2 Manfaat Pengendalian Kualitas.....	11
2.2.3 Tahapan Pengendalian Kualitas	13
2.3 <i>Defect</i>	14
2.4 Metode untuk Meningkatkan kualitas pada Produk Fan Blower.....	15
2.4.1 Metode DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i>)	15
2.4.2 Diagram SIPOC	17

2.4.3	<i>Critical to Quality</i>	18
2.4.4	<i>Check Sheet</i>	19
2.4.5	<i>Control Chart</i>	20
2.4.6	Menghitung Nilai DPU, DPO, DPMO dan Nilai Sigma.....	21
2.4.7	Interpolasi Linier	22
2.4.8	Pareto Chart.....	26
2.4.9	Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	27
2.4.10	5W + 1H Analysis	28
2.5	Penelitian Sebelumnya	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1	Jenis Penelitian	31
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.3	Teknik Pengolahan Data	32
3.4	Flowchart Penelitian	34
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Pengumpulan Data.....	35
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	35
4.1.2	OPC (<i>Operation Process Chart</i>)	36
4.2	Pengolahan Data	36
4.2.1	Tahap <i>Define</i>	37
4.2.2	Tahap <i>Measure</i>	41
4.2.3	Tahap <i>Analyze</i>	46
4.2.4	Tahap <i>Improve</i>	63
4.2.5	Tahap <i>Control</i>	68
BAB V PENUTUP		79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....		81
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data produksi dan defect pada tahun 2023	2
Tabel 1. 2 Data Produksi dan Defect Pada Tahun 2023	3
Tabel 2. 1 Tabel CTQ (Critical to Quality)	19
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu Metode DMAIC	29
Tabel 4. 1 Critical to Quality	39
Tabel 4. 2 Check Sheet Tahun 2023	40
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan Data Proporsi, CL, UCL dan LCL	42
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Nilai Sigma	45
Tabel 4. 5 Kumulatif Persentase Defect	46
Tabel 4. 6 Tabel form observasi penyebab defect	48
Tabel 4. 7 Tabel kuisisioner defect	49
Tabel 4. 8 Tabel 5W1H	50
Tabel 4. 9 Tabel tahapan control	50
Tabel 4. 10 Tabel data kuisisioner Defect Stamp Tidak Terbaca	53
Tabel 4. 11 Tabel data Kuisisioner Defect Blade Retak	56
Tabel 4. 12 Tabel data Kuisisioner Defect Motor Mati	59
Tabel 4. 13 Tabel data kuisisioner Defect Cover fan Rusak	62
Tabel 4. 14 5W1H Defect Stamp Tidak Terbaca	63
Tabel 4. 15 5W1H Defect Blade Retak	64
Tabel 4. 16 5W1H Defect Motor Mati	64
Tabel 4. 17 5W1H Defect Cover fan Rusak	65
Tabel 4. 18 Persentase hasil kuisisioner	65
Tabel 4. 19 Perhitungan Defect Sebelum dan Pekiraan Sesudah Improve	66
Tabel 4. 20 Perbandingan sebelum dan perkiraan sesudah dilakukan improve	67
Tabel 4. 21 Tahap Control Defect Stamp Tidak Terbaca	68
Tabel 4. 22 Tahap Control Defect Blade Retak	69
Tabel 4. 23 Tahap Control Defect Motor Mati	70
Tabel 4. 24 Tahap Control Defect Cover fan Rusak	70
Tabel 4. 25 Form Purchase Barang	73

Tabel 4. 26 Form Permintaan Barang 74
Tabel 4. 27 Form Surat Jalan..... 75



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Persentase Defect Tahun 2023	4
Gambar 2. 1 Alur DMAIC	15
Gambar 2. 2 Diagram SIPOC	18
Gambar 2. 3 Grafik Control chart	21
Gambar 2. 4 Interpolasi Linear	23
Gambar 2. 5 Interpolasi Linear	23
Gambar 2. 6 Interpolasi Linear	25
Gambar 2. 7 Diagram Fishbone	28
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	34
Gambar 4. 1 Perusahaan DNS.....	35
Gambar 4. 2 Alur Proses Fan Blower	36
Gambar 4. 3 SIPOC (Supplier, Input, Process , Output, Customer).....	37
Gambar 4. 4 Peta Kendali atau Control Chart.....	43
Gambar 4. 5 Interpolasi Linier	44
Gambar 4. 6 Diagram Pareto.....	47
Gambar 4. 7 Fishbone Defect Stamp Tidak Terbaca.....	51
Gambar 4. 8 Fishbone Defect Blade Retak.....	54
Gambar 4. 9 Fishbone Defect Motor Mati.....	57
Gambar 4. 10 Fishbone Defect Cover fan Rusak.....	60
Gambar 4. 11 Perbedaan Sigma Level sebelum dan perkiraan sesudah improve.	67
Gambar 4. 12 Alur Proses SOP Penerimaan Barang.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Dosen 1

Lampiran 2 Lembar Bimbingan Dosen 2

Lampiran 3 Hasil Turnitin

Lampiran 4 Biodata Mahasiswa



