

TUGAS AKHIR
RANCANGAN INTEGRASI LEAN MANUFAKTUR UNTUK
MENGURANGI WASTE PADA ALIRAN PRODUKSI
PRODUK NBC 001 DENGAN METODE VSM DAN DMAIC
(Studi Kasus : PT. Fatahillah Anugerah Nibras)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana
Strata Satu (S1)



Nama : Nabila Sopyan Aisya Putri
NIM : 41617010017
Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nabila Sopyan Aisya Putri
NIM : 41617010017
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Rancangan Integrasi Lean Manufaktur Untuk Mengurangi Waste

Pada Aliran Produksi Produk NBC 001 Dengan Metode VSM Dan DMAIC (Studi Kasus : PT. Fatahillah Anugerah Nibras)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan 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

Penulis,



Nabila Sopyan Aisya Putri

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN INTEGRASI LEAN MANUFAKTUR UNTUK MENGURANGI WASTE PADA ALIRAN PRODUKSI PRODUK NBC 001 DENGAN METODE VSM DAN DMAIC

(Studi Kasus : PT. Fatahillah Anugerah Nibras)



Disusun Oleh :

Nama : Nabila Sopyan Aisya Putri

NIM : 41617010017

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing



Ir. Muhammad Kholil., M.T., IPU

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknik Industri



Dr. Alfa Firdaus., S.T., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada produk NBC 001 yang dijual oleh *brand* Nibras yang dijual oleh PT. Fatahillah Anugerah Nibras yang bergerak dibidang *garment*. Banyak produk yang dijual oleh perusahaan ini, namun produk NBC 001 merupakan produk yang paling laris dijual karena sudah terjual sebanyak 12.673 pcs. Penelitian ini berfokus pada *waste* yang terjadi pada aliran proses produksi, berdasarkan hasil wawancara dengan bagian pergudangan didapat ada 2 (dua) jenis *waste* yang menjadi permasalahan yaitu *defect* dan lamanya *lead time production*. Kemudian dilakukan penelitian dengan menggunakan metode *lean* yaitu penggabungan antara VSM (*Value Stream Mapping*) dan DMAIC (*Define-Measure-Analyze-Improve-Control*) demi mendapatkan hasil yang paling *lean*. Hasil dari penelitian ini menyatakan berdasarkan hasil perhitungan DPMO (*Defect per Million Opportunity*) bahwa *defect* yang terjadi masih berada pada kelonggaran yang diberikan perusahaan yaitu sebesar 5%. Dan permasalahan pada *lead time production* setelah dihitung dan analisa menggunakan VSM (*Value Stream Mapping*) dan DMAIC (*Define-Measure-Analyze-Improve-Control*) didapat dengan menggabungkan proses yang memiliki *output* yang sama yaitu *marker* dan *cutting*, menambah operator, dan penambahan *supermarket* pada stasium kerja dapat mengurangi nilai NVA (*Non Value Added*) dari 97% menjadi 91% dan menaikkan nilai VA (*Value Added*) dari 3% menjadi 9%, kemudian mempersingkat *lead time* dari 10,4 hari menjadi 3 hari serta mempercepat waktu siklus dari 154,5 menit menjadi 137 menit.

Kata kunci : *Lean, VSM, DMAIC, pemborosan, defect*

MERCU BUANA

ABSTRACT

This research was conducted on NBC 001 products sold by the brand Nibras by PT. Fatahillah Anugerah Nibras which is engaged in garments. This company sells many products, but the NBC 001 product is the best-selling product because it has sold 12,673 pcs. This study focuses on the waste that occurs in the production process flow, based on the results of interviews with the warehousing department, it was found that there are 2 (two) types of waste that are the problem, namely defects and the length of production lead time. Then the research was carried out using the method lean namely combining VSM (Value Stream Mapping) and DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) in order to get the results leanest. The results of this study stated that based on the results of the calculation of DPMO (Defects per Million Opportunity) that the defects that occurred were still within the concession provided by the company, namely 5%. And the problem in the production lead time after being calculated and analyzed using VSM (Value Stream Mapping) and DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) is obtained by combining processes that have output the same which is marker and cutting, adding operators, and adding supermarkets at work stations can reduce the value of NVA (Non Value Added) from 97% to 91% and increase the value of VA (Value Added) from 3% to 9%, then shorten the lead time from 10.4 days to 3 days and speed up the cycle time from 154.5 minutes to 137 minutes.

Keywords: Lean, VSM, DMAIC, waste, defect

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1). Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dorongan serta do'a yang sangat berharga dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam pembuatan Tugas Akhir ini :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, MS sebagai Rektor Universitas Mercu Buana Meruya yang telah membantu dan memberikan saran serta pendapat yang terbaik dari setiap permasalahan yang penulis hadapi dalam kegiatan penelitian dan penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Meruya yang telah membantu dan memberikan saran serta pendapat yang terbaik dari setiap permasalahan yang penulis hadapi dalam kegiatan penelitian dan penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, ST., MT Sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Meruya yang telah membantu dan memberikan saran serta pendapat yang terbaik dari setiap permasalahan yang penulis hadapi dalam kegiatan penelitian dan penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil., MT., IPU selaku Dosen Pembimbing sehingga saya mendapatkan arahan dan masukan selama menyelesaikan laporan hingga sidang tugas akhir.
5. Bapak Djoni selaku Kepala Bagian Produksi dan pembimbing dilapangan, terima kasih atas arahannya

6. Ibu Zuriemita, Spd selaku ibu dari penulis yang telah memberikan banyak dukungan dan motivasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek.
7. Semua pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena dalam Tugas Akhir ini masih banyak sekali kekurangan oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran

Jakarta, 10 Agustus 2021



Nabila Sopyan Aisya Putri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iii
ABSTRAC	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.1.1 Konsep Dasar Sistem Produksi.....	7
2.1.2 Konsep <i>Lean Manufacturing</i>	9
2.1.3 Konsep <i>Six Sigma</i>	14
2.1.4 Konsep Dasar <i>Waste</i>	18
2.1.5 Definisi Kualitas	19
2.1.6 Konsep <i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	24
2.1.7 Konsep <i>DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control)</i>	31
2.2 Penelitian Terdahulu.....	34
2.3 Kerangka Pemikiran	48
BAB III METODE PENELITIAN.....	49
3.1 Jenis Data dan Informasi	49
3.2 Metode Pengumpulan data	50

3.3 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	51
3.3.1 Analisis Sistem Produksi	51
3.3.2 Integrasi Metode DMAIC dan VSM	52
3.4 Langkah-Langkah Penelitian.....	54
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	56
4.1 Tinjauan Umum Perusahaan.....	56
4.1.1 Visi dan Misi Perusahaan	57
4.1.2 Struktur dan Tata Kerja Perusahaan	57
4.2 Pengumpulan Data.....	58
4.2.1 Data Permintaan Produk NBC 001	60
4.3 Pengolahan Data.....	61
4.3.1 <i>Define</i>	61
4.3.2 <i>Measure</i>	68
4.3.3 <i>Analyze</i>	85
4.3.4 <i>Improve</i>	87
4.3.5 <i>Control</i>	90
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	91
5.1 <i>Define</i>	91
5.2 <i>Measure</i>	94
5.3 <i>Analyze</i>	96
5.4 <i>Improve</i>	98
5.5 <i>Control</i>	99
5.6 Perbandingan <i>Current State Map</i> dan <i>Future State Map</i>	100
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	102
6.1 Kesimpulan.....	102
6.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Total Angka Penjualan November 2019 – November 2020.....	3
Tabel 1.2 Waktu Siklus Pembuatan NBC 001.....	4
Tabel 2.1 Konversi Sigma Sederhana.....	16
Tabel 2.2 Simbol-simbol VSM.....	28
Tabel 2.3 Simbol-simbol VSM (lanjutan).....	29
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	35
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	36
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	37
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	38
Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	39
Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	40
Tabel 2.10 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	41
Tabel 2.11 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	42
Tabel 2.12 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	43
Tabel 2.13 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	44
Tabel 2.14 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	45
Tabel 2.15 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	46
Tabel 2.16 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	47
Tabel 2.17 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	48
Tabel 4.1 Data Permintaan Produk NBC 001.....	61
Tabel 4.2 Analisis SIPOC.....	62
Tabel 4.3 Rata-rata Demand Pada Tahun 2020.....	65
Tabel 4.4 Waktu Rata-rata Proses Produksi Produk NBC 001.....	66
Tabel 4.5 Data Inventory Pada Setiap Proses.....	67
Tabel 4.6 Tabel Komulatif Pareto.....	70
Tabel 4.7 Perhitungan DPU.....	71
Tabel 4.8 Perhitungan DPO.....	72
Tabel 4.9 Perhitungan DPMO.....	73
Tabel 4.10 Perhitungan Yeild.....	74

Tabel 4.11 Perhitungan Nilai Sigma.....	75
Tabel 4.12 Level Sigma.....	75
Tabel 4.13 Rata-rata Marker	76
Tabel 4.14 Rata-rata Cutting.....	77
Tabel 4.15 Rata-rata Sewing.....	79
Tabel 4.16 Rata-rata Finishing.....	81
Tabel 5.1 Hasil DPMO.....	96
Tabel 5.2 Perbandingan <i>Cycle Time</i>	101
Tabel 5.3 Perbandingan NVA dan VA.....	102



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produk NBC 001.....	3
Gambar 2.1 Input-Proses-Output.....	8
Gambar 2.2 Diagram Xbar Chart.....	20
Gambar 2.3 Diagram R Chart.....	20
Gambar 2.4 Diagram P Chart.....	21
Gambar 2.5 Diagram NP.....	21
Gambar 2.6 Diagram C Chart.....	22
Gambar 2.7 Diagram U Chart.....	22
Gambar 2.8 Contoh VSM.....	26
Gambar 2.9 Simbol-simbol VSM.....	28
Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran.....	49
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	55
Gambar 3.2 Flowchar Penelitian (Lanjutan).....	56
Gambar 4.1 Produk NBC 001.....	59
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Fatahillah Anugerah Nibras.....	60
Gambar 4.3 Diagram Pekerjaan Yang Dilakukan.....	61
Gambar 4.4 Diagram Alur Proses Produksi.....	62
Gambar 4.5 Diagram CTQ.....	65
Gambar 4.6 Peta Kategori Proses Pada Produk NBC 001.....	68
Gambar 4.7 Peta Kategori Proses.....	68
Gambar 4.8 Current State Map.....	69
Gambar 4.9 Diagram Pareto.....	70
Gambar 4.10 Uji keseragaman Data Marker.....	77
Gambar 4.11 Uji Keseragaman Data Cutting.....	79
Gambar 4.12 Uji Keseragaman Data Sewing.....	81
Gambar 4.13 Uji Keseragaman Data Finishing.....	83
Gambar 4.14 Diagram Fishbone.....	87
Gambar 4.15 Kaizen Blitz pada Current State Map.....	88

Gambar 4.16 <i>Future State Map</i>	90
Gambar 5.1 Diagram CTQ.....	95
Gambar 5.2 <i>Current State Map</i>	94
Gambar 5.3 Diagram Pareto.....	95
Gambar 5.4 Diagram <i>Fishbone</i>	98
Gambar 5.5 <i>Kaizen Blitz</i> Pada <i>Current State Map</i>	99
Gambar 5.6 <i>Future State Map</i>	90

