

**ANALISIS WASTE PADA PROSES PEMOTONGAN ATAU  
PENYEMBELIHAN SAPI DI BUMD DHARMA JAYA  
MENGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA)  
DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)**

**TUGAS AKHIR**



**Muhammad Nuhan**

**1152003013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2019**

**ANALISIS WASTE PADA PROSES PEMOTONGAN ATAU  
PENYEMBELIHAN SAPI DI BUMD DHARMA JAYA  
MENGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA)  
DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**



**Muhammad Nuhan**

**1152003013**


**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Nuhan

Nim : 1152003013

Tanda Tangan : 

Tanggal : 19 Agustus 2019

## HALAMAN PENGESAHAN

---

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Muhammad Nuhan

Nim : 1152003013

Program Studi : Teknik Industri


Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : **Analisis *Waste* Pada Proses Pemotongan Atau  
Penyembelihan Sapi di BUMD Dharma Jaya Menggunakan  
Metode *Root Cause Analysis* (RCA) dan *Failure And Mode  
Effect Analysis* (FMEA)**

Telah berhasil dipertahakan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

### Dewan Penguji

Pembimbing : Tri Susanto, S.E., M.T.

(  )

Penguji I : Gunawarman Hartono, Ir., M.Eng

(  )

Penguji II : Raden Jachryandestama, S.T., MLSM

(  )

Di tetapkan di : Jakarta

Tanggal : 19 Agustus 2019

---

## KATA PENGANTAR

---

Segala puji dan syukur saya panjatkan pada kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **”Analisis Waste Pada Proses Pemotongan Atau Penyembelihan Sapi di BUMD Dharma Jaya Menggunakan Metode *Root Cause Analysis (RCA)* dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*“** tepat pada waktunya. Shalawat serta salam juga senantiasa saya ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi teladan terbaik sepanjang masa.

Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saya mendapat banyak bantuan, saran dan motivasi dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, secara khusus saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung, yaitu diantaranya :

1. Allah SWT, yang selalu melindungi, memberikan kemudahan, kesehatan, keselamatan serta memberkahi penulis di hari-hari penyusunan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan
2. Bapak Suyanto dan Ibu Salbiyah selaku kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, nasihat, serta motivasi yang luar biasa baik lahir maupun batin. Terima kasih juga saya ucapkan untuk adik saya, Hasya Nurfasya atas doa dan dukungannya selama ini
3. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., selaku rektor Universitas Bakrie
4. Bapak Ir. Esa Haruman Wiraatmadja, M.Sc.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.
5. Bapak Gunawarman Hartono Ir., M.Eng, selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Bakrie
6. Bapak Tri Susanto S.E., M.T. selaku dosen pembimbing penulis yang selalu sabar dan telah banyak membantu penulis dalam memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir.

7. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu, informasi, bantuan, serta motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini
8. Seluruh staf administrasi, keuangan, akademik dan perpustakaan Universitas Bakrie atas bantuan selama proses perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir.
9. Terima kasih kepada Pak Gunawan, Pak Joko selaku penanggung jawab di BUMD Dharma Jaya
10. Resia Alawiyah Sihab selaku teman dekat penulis yang selalu setia mendukung, membantu dan menemani penulis hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Umar faruq, Muhammad Fauzan, Bagas Andika Dwi Putra, Moh Fajar Said dan Ilham Maulana selaku teman-teman terdekat yang telah mendukung, menghibur dan memberikan motivasi kepada saya selama menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Seluruh teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada saya sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dalam penyempurnaan tugas akhir ini. Saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari pihak-pihak terkait dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan banyak manfaat kedepannya.

Jakarta, 19 Agustus 2019

(Muhammad Nuhan)

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nuhan  
Nim : 1152003013  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Kuantitatif dan Kualitatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

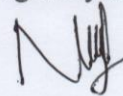
**ANALISIS *WASTE* PADA PROSES PEMOTONGAN ATAU PENYEMBELIHAN SAPI DI BUMD DHARMA JAYA MENGGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)* DAN *FAILURE AND MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA)***

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak untuk menyimpan, mengalih media/ format kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, serta mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 19 Agustus 2019

Yang menyatakan



(Muhammad Nuhan)

**ANALISIS WASTE PADA PROSES PEMOTONGAN ATAU PENYEMBELIHAN SAPI DI  
BUMD DHARMA JAYA MENGGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA)  
DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)**

**Muhammad Nuhan  
Tri Susanto, S.E., M.T.**

---

**ABSTRAK**

Proses pemotongan sapi yang terjadi di BUMD Dharma Jaya untuk per ekor sapi adalah 30 menit. Proses-proses ini terdiri dari proses utama dan *waste*. *Waste* yang menyebabkan proses yang seharusnya lebih cepat tidak berjalan dengan sesuai yang diinginkan. Hal ini bisa menyebabkan lamanya proses pemotongan secara keseluruhan yang nantinya bisa berakibat turunnya jumlah pemotongan sapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bentuk *waste* dan *non value added activity* pada proses pemotongan sapi, menganalisis tingkat prioritas *waste* yang akan dilakukan penanganan, serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk menghilangkan / mengurangi *waste* tersebut. Metode yang digunakan adalah *Root Cause Analysis* (RCA) dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA). Dari hasil penelitian didapatkan 4 *waste* (*Over Processing, Waiting, Transportasi, Motion Waste*) dan 2 diantaranya menjadi prioritas penanganan dikarenakan mempunyai nilai RPN yang tinggi. Alternatif perbaikan yang dapat dilakukan adalah mengubah proses pemotongan menjadi *line system*, yang dimana semua *waste* yang terjadi dapat ditangani atau dikurangi dengan alternatif perbaikan tersebut. Setelah melakukan perbaikan lalu membuat rancangan *agregat palming*. Langkah pertama yang dilakukan dengan pengolahan data masa lalu menggunakan metode peramalan sesuai dengan karakteristik *demand*. Perencanaan produksi agregat dilakukan untuk 6 bulan kedepan dengan menggunakan metode pengendalian tenaga kerja, metode campuran dengan sub kontrak dan metode campuran dengan *over time*. Dengan menggunakan Metode Pengendalian Tenaga kerja biaya nya Rp325,299,670. Metode Campuran dengan Sub Kontrak biayanya Rp355,290,688. Metode Campuran dengan *Over Time* biayanya Rp322,569,409

**Kata kunci:** *Waste, Root Cause Analysis, FMEA, Agregat Planning, Metode Pengendalian tenaga kerja, Metode campuran dengan sub kontrak, Metode campuran dengan Over time*



**ANALYSIS OF WASTE ON CUTTING OR SLAUGHTERING OF CATTLE IN BUMD  
DHARMA JAYA USING the *ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) AND FAILURE MODE  
AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) methods***

**Muhammad Nuhan  
Tri Susanto, S.E., M.T.**

---

**ABSTRACT**

*The process of cattle cutting that occurs in BUMD Dharma Jaya for the tail per cow is 30 minutes. These processes consist of the main process and waste. Waste which causes the process to be faster is not to go as desired. This can lead to an overall cutting process that can later result in the decline in the amount of cattle cuts. The purpose of this research is to identify the form of waste and non value Added activity in the process of cattle cutting, analyzing the level of priority waste that will be done handling, and provide repair recommendation to eliminate/reduce the waste . The methods used are Root Cause Analysis (RCA) and Failure Mode and Effect analysis (FMEA). From the research results obtained 4 waste (Over Processing, Waiting, transportation, Motion waste) and 2 of them become priority handling because it has a high RPN value. Alternative improvement that can be done is to change the cutting process into a line system, which is where all the waste that occurs can be handled or reduced by alternative repair The. After doing the repair then create a palnning aggregate draft. The First step is done with the processing of past data using forecasting methods according to the characteristics Demand. The aggregate production planning is carried out for the next 6 months using a method of labor control, a method of blending with sub-contracts and mixed methods with over time. By using labor control methods its cost Rp325,299,670. Mixed method with Sub contracts it costs Rp355,290,688. Method Mix with Over Time It costs Rp322,569,409*

**Keywords:** *Waste, Root Cause Analysis, FMEA, Agreggat Planning, method of controlling manpower, method of mixture with contract Suh, mixed method with Over time*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian .....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Rumah Potong Hewan (RPH).....	9
2.2 Proses Pemotongan .....	10
2.3 <i>Waste</i> .....	15
2.4 Tipe Aktivitas.....	17
2.5 <i>RCA (Root Cause Analysis)</i> .....	17
2.6 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	18
2.7 <i>Agregat Planning</i> .....	22
2.7.1. Fungsi Perencanaan <i>Agregat</i> .....	22
2.7.2. Tujuan Perencanaan <i>Agregat Planning</i> .....	23
2.7.3. Metode – Metode Perencanaan <i>Agregat</i> .....	23
2.7.4. Biaya Perencanaan <i>Agregat</i> .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1 Objek Penelitian .....	27
3.2 Tahapan Penilitan.....	27
3.2.1 Pengamatan Awal Objek Penelitian .....	27
3.2.2 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian .....	27
3.2.3 Studi Literatur .....	27
3.2.4 Sumber Data.....	28
3.2.5 Teknik Pengumpulan Data .....	28

3.2.6	Metode Analisa .....	29
3.2.7.	Membuat Kesimpulan dan Saran .....	30
3.2.8.	Diagram Alir Penelitian.....	31
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>32</b>
4.1.	Gambaran Umum PD Dharma Jaya .....	32
4.2.	Identifikasi <i>Waste</i> dan NVA.....	33
4.2.1.	<i>Over Processing</i> .....	35
4.2.2.	<i>Motion Waste</i> .....	36
4.2.3.	<i>Waiting</i> .....	36
4.2.4.	<i>Transportasi</i> .....	36
4.3.	Root Cause Analysis .....	36
4.4.	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	40
4.4.1.	<i>Waste Waiting</i> .....	42
4.4.2.	<i>Waste Over Processing</i> dan <i>Motion Waste</i> .....	43
4.4.3.	<i>Motion Waste</i> .....	44
4.4.4.	<i>Waste Transportation</i> .....	44
4.5.	RPN ( <i>Risk Priority Number</i> ) .....	45
4.6.	Rekomendasi Perbaikan .....	46
4.7.	<i>Agregat Planning</i> .....	47
4.7.1.	Peramalan Permintaan Produk.....	48
4.7.2.	Asumsi .....	49
4.7.3.	Perhitungan Agregat dengan Metode <i>Heuristik</i> .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>54</b>
5.1.	Kesimpulan .....	54
5.2.	Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>58</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b> Sistematika Peneliti.....	31
<b>Gambar 4.1</b> Flow Proses Pematongan Sapi .....	34

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b> Jumlah Penduduk dan Konsumsi Daging Sapi Indonesia tahun 2016 - 2018 .....	1
<b>Tabel 1.2</b> Proses Pemotongan.....	4
<b>Tabel 2.1</b> Skala Severity.....	19
<b>Tabel 2.2</b> Skala Occurence .....	20
<b>Tabel 2.3</b> Skala Detection.....	20
<b>Tabel 2.4</b> Skala RPN .....	21
<b>Tabel 4.1</b> Identifikasi Value Added, Necessary Non Value Added dan Non Value Added .....	35
<b>Tabel 4.2</b> RCA untuk <i>Waste Waiting</i> .....	37
<b>Tabel 4.3</b> RCA untuk <i>Waste Transportation</i> .....	38
<b>Tabel 4.4</b> RCA untuk <i>Waste Over Processing</i> .....	39
<b>Tabel 4.5</b> RCA untuk <i>Waste Motion Waste</i> .....	39
<b>Tabel 4.6</b> FMEA.....	41
<b>Tabel 4.7</b> Perbandingan Proses Pemotongan Sapi .....	46
<b>Tabel 4.8</b> Permintaan Daging Sapi Untuk KJP selama satu tahun .....	47
<b>Tabel 4.9</b> Perbandingan Error Tiap Metode.....	48
<b>Tabel 4.10</b> Forecast Demand selama 6 Bulan ke depan.....	48
<b>Tabel 4.11</b> Rekapitulasi Metode Pengendalian Tenaga Kerja.....	50
<b>Tabel 4.12</b> Rekapitulasi Metode Campuran dengan Sub Kontrak .....	51
<b>Tabel 4.13</b> Rekapitulasi Metode Campuran dengan Overtime.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** *Single Exponential Smoothing*

**Lampiran 2** *Moving Average  $n=3$*

**Lampiran 3** *Moving Average  $n=5$*

**Lampiran 4** Laporan Penyerapan Daging Bersubsidi Tahun 2018