

**USULAN PERBAIKAN KUALITAS PROSES PERAKITAN
LUG FIXING UNTUK MENGURANGI JUMLAH CACAT
LUG FIXING DENGAN MENGGUNAKAN FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(STUDI KASUS : PT. NIKKATSU ELECTRIC WORKS)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

WILDANI ALDI LAGA

NRP : 123010104



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2019**

**USULAN PERBAIKAN KUALITAS PROSES PERAKITAN
LUG FIXING UNTUK MENGURANGI JUMLAH CACAT
LUG FIXING DENGAN MENGGUNAKAN FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(STUDI KASUS : PT. NIKKATSU ELECTRIC WORKS)**

Oleh

Wildani Aldi Laga

NRP : 123010104

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Dr. Ir. Yogi Yogaswara, MT)

(Ir. Dedeh Kurniasih, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Ir. Toto Ramadhan, MT)

**USULAN PERBAIKAN KUALITAS PROSES PERAKITAN
LUG FIXING UNTUK MENGURANGI JUMLAH CACAT
LUG FIXING DENGAN MENGGUNAKAN FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(STUDI KASUS : PT. NIKKATSU ELECTRIC WORKS)**

WILDANI ALDI LAGA
NRP : 123010104

ABSTRAK

PT. Nikkatsu Electric Work yang terletak di jalan Cimuncang 70 Bandung merupakan perusahaan produsen alat-alat listrik, seperti Transformator, Ballast, PL-Adaptor, dan Lampu Hemat energi. Adapun produk lainnya adalah stacking core Yamaha, Moric, dan Yasunaga. Perusahaan ini memproduksi produknya jika ada pesanan dari pelanggan (make to order). Salah satu departemen yang ada pada PT. Nikkatsu Electric Works adalah Departemen Transformer. Pada departemen tersebut, memproduksi Transformator atau Trafo. Terdapat beberapa proses dalam pembuatan trafo, yaitu proses winding, assembling 1, assembling 2, dan packing.

Dimana pada proses assembling 1 yang memiliki tingkat kecacatan yang cukup banyak, ada 8 jenis kecacatan pada proses assembling periode januari-desember 2015 yaitu Lug fixing cacat, Baut slek, Plat washer simping, Plastik washer pecah, Spring washer tidak ada, Plat washer terbalik, Core bengkok, Mur slek. Data yang diambil adalah data kecacatan transformator bulan januari-desember 2015. Dari hasil diagram pareto terdapat 1 kecacatan yang paling tinggi yaitu terjadi pada proses perakitan lug fixing, yang selanjutnya dilakukan perhitungan batas kontrol dengan menggunakan peta P (P-Chart) dan dianalisis menggunakan diagram fishbone untuk mengetahui penyebab kecacatan tersebut. Kemudian dilakukan prioritas perbaikan terhadap kecacatan lug fixing dengan melihat hasil dari Risk Proirity Number (RPN), dimana usulan perbaikan kecacatan tersebut menggunakan metoda kippling (5W1H).

Nilai RPN tertinggi yaitu pada pemasangan dengan dengan nilai severity 5 occurance dengan nilai 9 dan detection dengan nilai 6. Sehingga mendapatkan nilai RPN tertinggi dengan total nilai 270, nilai ini paling tinggi dibandingkan dengan nilai RPN pada material dengan nilai RPN 240 dan pada pengecatan dengan nilai RPN 84. Maka yang menjadi prioritas utama yang harus diperbaiki yaitu pada proses pemasangan.

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, P (P-Chart), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Metode Kipling (5W1H)

**PROPOSED QUALITY IMPROVEMENT OF THE LUG
FIXING ASSEMBLY PROCESS TO REDUCE THE
NUMBER OF LUG FIXING DEFECTS USING FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(CASE STUDY : PT. NIKKATSU ELECTRIC WORKS)**

WILDANI ALDI LAGA
NRP : 123010104

ABSTRACT

PT. Nikkatsu Electric Work, located in Jalan Cimuncang 70 Bandung, is a manufacturing company of electrical equipment including Transformers, Ballasts, PL-Adapters, and Energy Saving Lamps. The other products are Yamaha, Moric, and Yasunaga stacking cores. This company produces its products based on demand from customers (make to order). One of the departments in PT. Nikkatsu Electric Works is the Transformer Department which is producing Transformers. There are several processes in making transformers, they are winding, assembling 1, assembling 2, and packing.

Assembling process 1, where quite high rate of defect occurs, has 8 types of defect in its process (January-December 2015 period), including broken lug fixing, slab bolts, screw washer plates, broken washer plastic, spring washer not applied, plate washer reversed, Core bent, slit nut. The data used is transformer defect data from January to December 2015. From the results of the Pareto diagram, there is one highest rate of defect which occur in the lug fixing assembly process, which is then conducted control limit calculations using the P (P-Chart) map and analyzed using diagrams fishbone to find out the cause of the defect. Then the priority of repairs to lug fixing defect is carried out by looking at the results of the Risk Priority Number (RPN), where the improvement proposal for the defect is gained by using the kipling method (5W1H).

The highest achievement of RPN installing with the severity score of 5, occurrence 9, and detection 9. So that it gets a total of 270. This score is higher than the material one with a score of 240 and the score of RPN which is 84. So, the main priority to fix it is on the installation process.

Keywords : Quality Control, P (P-Chart, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Kipling Method (5W1H)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
Bab I Pendahuluan	
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Perumusan Masalah	I-4
I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah	I-4
I.4 Pembatasan Masalah.....	I-4
I.5 Lokasi Penelitian	I-5
I.6 Sistematika Penulisan	I-5
Bab II Landasan Teori	
II.1 Kualitas.....	II-1
II.1.1 Definisi Kualitas dan Pengendalian.....	II-1
II.1.2 Dimensi Kualitas	II-3
II.1.3 Trilogi Kualitas	II-4
II.1.4 Pengertian Pengendalian Kualitas	II-5
II.1.5 Tujuan Pengendalian Kualitas	II-6
II.1.6 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas	II-7
II.1.7 Langkah Yang Diambil Dalam Penetapan Standar Kualitas.....	II-7
II.1.8 Pendekatan Pengendalian Kualitas	II-8

II.2 Manajemen Kualitas.....	II-9
II.2.1 Elemen Sistem Manajemen Kualitas	II-9
II.3 Proses Perbaikan dan Pengendalian	II-10
II.4 Alat Bantu Perbaikan dan Pengendalian	II-10
II.4.1 Diagram Sebab Akibat.....	II-11
II.4.2 Lembar Pengesahan (<i>check sheet</i>).....	II-13
II.4.3 <i>Scatter Plots</i>	II-15
II.4.4 Diagram Pareto	II-16
II.4.5 Diagram Alir.....	II-17
II.4.6 Histogram	II-20
II.4.7 Peta kendali (<i>Control Chart</i>)	II-21
II.4.7.1 Peta Kendali Untuk Data Atribut.....	II-24
II.4.7.1.1 Peta Kendali P	II-25
II.4.7.1.2 Peta Kendali np	II-25
II.4.7.1.3 Peta Kendali c	II-26
II.4.7.1.4 Peta Kendali u	II-26
II.4.8 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	II-26
II.4.8.1 Sejarah <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	II-26
II.4.8.2 Tujuan FMEA	II-28
II.4.8.3 Pengertian FMEA	II-28

Bab III Usulan Pemecahan Masalah

III.1 Model Pemecahan Masalah	III-1
III.2 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	III-1
III.2.1 Studi Internal Perusahaan.....	III-2
III.2.2 Studi Literatur	III-2
III.2.3 Perumusan Masalah.....	III-2
III.2.4 Pengumpulan Data	III-3
III.2.5 Pengolahan Data.....	III-3
III.2.6 Rancangan Perbaikan Kualitas	III-5
III.2.7 Analisa dan Pembahasan	III-5
III.2.8 Kesimpulan dan Saran.....	III-5

III.2.9 Kerangka Pemecahan Masalah.....	III-6
III.2.9.1 Flowchart Pemecahan Masalah	III-6

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

IV.1 Pengumpulan Data.....	IV-1
IV.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	IV-1
IV.1.1.1 Profil Perusahaan	IV-1
IV.1.1.2 Lokasi Perusahaan.....	IV-3
IV.1.1.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	IV-4
IV.1.1.4 Proses Produksi Perusahaan.....	IV-4
IV.1.1.5 Tata Letak/ <i>Layout</i> Perusahaan	IV-11
IV.1.1.6 Struktur Organisasi Perusahaan	IV-12
IV.1.2 Produk Transformtor dan Jenis Kecacatan	IV-14
IV.1.3 Jenis Kecacatan Trafo di <i>Assembling 1</i>	IV-16
IV.1.4 <i>Operation Process Chart</i> (OPC) <i>Assembling 1</i>	IV-17
IV.2 Pengolahan Data	IV-18
IV.2.1 Analisis Diagram Pareto	IV-18
IV.2.2 Peta Kontrol Kecacatan <i>Lug Fixing</i>	IV-20
IV.2.3 Diagram <i>Fishbone</i>	IV-28
IV.2.4 <i>Failure Mode Effect Analysis</i>	IV-29
IV.2.5 Tahap <i>Improvment</i>	IV-36

Bab V Analisis dan Pembahasan

V.1 Analisis Kecacatan <i>Lug Fixing</i> dan Penyebabnya.....	V.1
V.2 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	V.2
V.3 Tahap Perbaikan (<i>Improvment</i>).....	V-4

Bab VI Kesimpulan dan Saran

VI.1 Kesimpulan	VI-1
VI.2 Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Permintaan masyarakat akan barang atau jasa yang memiliki mutu dan kualitas yang baik, akhir-akhir ini menjadi keharusan untuk dapat dipenuhi oleh semua pihak yang terkait dalam bidang penyediaan barang atau jasa. Hal ini akan menjadi tantangan bagi mereka yang bergelut dalam bidang penyediaan barang dan jasa. Dengan maraknya perusahaan-perusahaan yang bermunculan untuk memenuhi kebutuhan konsumen baik di bidang jasa atau barang akan menimbulkan kesamaan jenis dalam barang dan jasa yang dihasilkan. Dengan beragamnya kesamaan jenis produk tersebut, konsumen dihadapkan pada banyak pilihan untuk menentukan barang atau jasa mana yang akan dibelinya. Selain harga, kualitas merupakan hal yang menjadi acuan bagi konsumen dalam menentukan pilihannya. Maka dalam hal ini pihak yang terkait dalam pembuatan barang atau jasa harus memberikan perhatian serius terhadap kualitas karena akan berdampak terhadap kepuasan konsumen. Jika konsumen merasa terpuaskan maka akan meningkatkan penjualan, sehingga pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan perusahaan. Perusahaan yang menghasilkan barang dan jasa harus dapat menghasilkan produk yang dapat diterima oleh pembeli atau konsumen.

Prinsip utama penjualan barang ataupun jasa adalah meningkatkan perluasan (penguasaan) pasar baik nasional maupun internasional. Konsumen, baik individual, perusahaan industri, ataupun badan pemerintah, sangat menekankan kepuasan yang diperoleh dalam setiap pembelian barang. Kehati-hatian dalam membeli semakin meningkat, khususnya untuk perusahaan-perusahaan industri dan terlebih lagi bagi para konsumen. Dengan pengolahan sumber daya yang baik, perusahaan akan dapat memperoleh hasil produksi yang baik pula. Pengolahan sumber daya yang dimaksud disini tidak hanya pada saat proses produksi saja, namun mulai dari pencarian dan pemilihan bahan baku sebagai masukan (*input*), sampai dengan produk jadi (*output*) itu diterima oleh konsumen.

Setiap perusahaan pada umumnya mempunyai tujuan yang berorientasi pada peningkatan keuntungan / laba (*profit*), yang nantinya terkait dengan kualitas

atau mutu dari produk yang dihasilkan secara berkesinambungan. Jadi permasalahan utama yang perlu digaris bawahi adalah kualitas atau mutu dari suatu produk, hanya saja kualitas atau mutu dari suatu produk tersebut dapat di terima atau tidak tergantung pada batas kendali yang di tentukan.

Pengendalian kualitas merupakan teknik dan manajemen, mengukur karakteristik kualitas dari barang atau jasa kemudian membandingkan hasil pengukuran itu dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pengguna, serta mengambil tindakan perbaikan yang tepat apabila ditemukan perbedaan antara performansi aktual dan standar. Dalam mengendalikan proses kita berusaha menyelidiki dengan cepat bila terjadi gangguan proses dan tindakan pembetulan dapat segera dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tidak sesuai dengan produksi.

PT. Nikkatsu Electric Works yang terletak di jalan Cimuncang 70 Bandung merupakan perusahaan produsen alat-alat listrik, seperti Transformator, *Ballast*, PL-Adaptor, dan Lampu Hemat energi. Adapun produk lainnya adalah *stacking core* Yamaha, Moric, dan Yasunaga. Perusahaan ini memproduksi produknya jika ada pesanan dari pelanggan (*make to order*). Dalam proses pembuatan produk trafo di PT. Nikkatsu Electric Works perlu juga dilakukan pengendalian kualitas pada proses-proses disetiap departemen.

Salah satu departemen yang ada pada PT. Nikkatsu Electric Works adalah Departemen Transformer. Pada departemen tersebut, memproduksi Transformator atau Trafo. Terdapat beberapa proses dalam pembuatan trafo, yaitu proses *winding*, *assembling 1*, *assembling 2*, dan *packing*. Pada proses *winding* terdapat 2 kecacatan yaitu tinggi dan rendahnya coil dengan jumlah kecacatan 282 dan kecacatan yang paling banyak yaitu terdapat pada tinggi coil dengan jumlah 149. Proses *assembling 2* terdapat 2 kecacatan yaitu terminal blok rusak dan balut keriput dengan jumlah kecacatan 359 dan yang paling tinggi kecacatannya terdapat pada balut keriput dengan jumlah 344 kecacatan. Selanjutnya proses *packing* terjadi kecacatan pada label kotor/sobek/jelek dengan jumlah 463 kecacatan. Dan pada proses *assembling 1* yang memiliki tingkat kecacatan yang cukup banyak yaitu dengan total 481 kecacatan, ada 8 jenis kecacatan pada proses *assembling* periode januari-desember 2015 yaitu *Lug fixing* cacat, Baut slek, Plat

washer simping, Plastik *washer* pecah, *Spring washer* tidak ada, Plat *washer* terbalik, *Core* bengkok, Mur slek. Dimana kecacatan tersebut sering terjadi atau paling dominan yaitu pada proses pemasangan *frame (lug fixing)* dengan total 137 kecacatan, dimana kecacatannya adalah *varnish* yang jelek, cat mengelupas, lubang kaki tidak standar, ukuran *lug fixing* tidak sesuai dengan tipe, *sublet* lepas, lubang *ground sleck* dan *lug fixing* berkarat. Kecacatan tersebut terjadi dikarenakan pemasangan yang kurang teliti sehingga membuat *frame* tidak sesuai standar perusahaan. Dikarenakan pada proses *assembling 1* kecacatan yang paling banyak adalah *lug fixing*, maka penjelasan pada penelitian ini hanya berfokus pada kecacatan *lug fixing*.

Karena masih banyak kecacatan yang terjadi pada saat proses *assembling 1* dimana penyebab terbesarnya adalah disebabkan kurang optimalnya sistem pengendalian kualitas yang diterapkan oleh perusahaan. Maka dari itu perlu dilakukan pengendalian kualitas yang optimal dengan menggunakan alternatif metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*).

FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) merupakan alat yang sering digunakan di dalam metode-metode perbaikan kualitas. FMEA berbentuk tabel dan berfungsi untuk mengidentifikasi dampak dari kegagalan proses/desain, memberikan analisa mengenai prioritas dari penanggulangan dengan menggunakan parameter nilai resiko prioritas atau Risk Priority Number (RPN), mengidentifikasi modus kegagalan potensial, serta meminimumkan peluang kegagalan dikemudian hari. (Hendy Tanady , 2015)

Oleh sebab itu pengendalian kualitas dengan metode FMEA di PT. Nikkatsu Electric Works sangat diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan diperolehnya data kecacatan yang dominan di *assembling I* maka pengendalian kualitas dilakukan sebagai langkah selanjutnya yang hasil akhirnya dapat digunakan sebagai usulan perbaikan di *assembling I* dan diharapkan dapat mengurangi tingkat kecacatan yang sering terjadi dan menjaga kualitas trafo tetap terjaga.

I.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dapat timbul dalam pengendalian kualitas pada proses pembuatan transformator adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi penyebab cacat pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling 1*?
2. Apa tindak lanjut yang harus dilakukan terhadap kegagalan proses yang menjadi prioritas perbaikan pada proses perakitan komponen *Lug Fixing* di *Assembling 1*?

I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, yaitu untuk:

1. Melakukan analisis menggunakan metode FMEA untuk mengidentifikasi banyaknya penyebab cacat pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling 1*
2. Memberikan usulan tindakan yang harus dilakukan terhadap kegagalan proses yang menjadi prioritas perbaikan kualitas pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling 1*

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menentukan tindakan yang harus dilakukan guna memberi informasi kepada perusahaan dalam menghambil keputusan untuk melakukan perbaikan kualitas pada proses *assembling* dan dapat mengetahui penyebab banyaknya cacat pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling*.

I.4 Pembatasan Masalah

Berkenaan dengan luasnya permasalahan yang dihadapi, maka perlu adanya pembatasan masalah. Oleh sebab itu, pembahasan akan dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di ruang lingkup bagian *assembling 1* khususnya pada proses perakitan *Lug Fixing*.
2. Penelitian hanya dilakukan terhadap produk *Trafomotor*.

3. Penelitian yang dilakukan hanya mencakup analisa kegagalan proses serta usulan perbaikan tidak sampai tahap implementasi.

I.5 Lokasi

Adapun lokasi untuk melakukan penelitian, yaitu di PT. Nikkatsu Electric Works yang terletak di jalan Cimuncang 70 Bandung. Agar lebih jelas keberadaan PT. Nikkatsu Electric Works, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar I.1 Lokasi PT. Nikkatsu Electric Works Bandung

Sumber: (Google Maps)

I.6 Sistematika Pembahasan

Penelitian yang dilakukan ditulis dengan sistematika baku yang telah diberikan oleh jurusan jurusan sebagai sistematika standar dalam penulisan tugas akhir program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan Bandung. Agar mempermudah dalam pembahasan, maka sistematika tugas akhir yang akan diteliti pada gagasan ini meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama merupakan bab pendahuluan sebagai pengantar untuk menjelaskan isi penelitian secara garis besar. Dalam bab ini yang pertama terdapat uraian mengenai latar belakang masalah yang menjelaskan permasalahan yang terjadi diperusahaan tentang banyaknya produk cacat khususnya dalam perbaikan kualitas proses perakitan *Lug Fixing* produk *Trafo* di *assembling* ,

kedua terdapat beberapa perumusan masalah yaitu bagaimana mengidentifikasi penyebab cacat pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling 1* dan apa tindak lanjut yang harus dilakukan terhadap kegagalan proses yang menjadi prioritas perbaikan pada proses perakitan komponen *Lug Fixing* di *Assembling 1*, ketiga adapun tujuan dan manfaat pemecahan masalah yaitu melakukan analisis menggunakan metode FMEA untuk mengidentifikasi banyaknya cacat pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling 1*, memberikan usulan tindakan yang harus dilakukan terhadap kegagalan proses yang menjadi prioritas perbaikan kualitas pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling 1* dan manfaatnya yaitu mengetahui penyebab banyaknya cacat pada proses perakitan *Lug Fixing* di *Assembling 1*, keempat pembatasan masalah yaitu penelitian dilakukan di ruang lingkup bagian *assembling 1* khususnya pada proses perakitan *Lug Fixing*, penelitian hanya dilakukan terhadap produk *Trafomator*, penelitian yang dilakukan hanya mencakup analisa kegagalan proses serta usulan perbaikan tidak sampai tahap implementasi, dan terakhir lokasi dari perusahaan yaitu di PT. Nikkatsu Electric Works yang terletak di jalan Cimuncang 70 Bandung.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori dan konsep-konsep yang melandasi dan menjadi kerangka berfikir dalam laporan tugas akhir ini. Teori dan konsep Pengendalian Kualitas seperti pareto, FTA, dan FMEA ini digunakan sebagai acuan pembahasan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, khususnya dalam perbaikan kualitas proses perakitan *Lug Fixing* produk *Trafo* di *assembling 1*.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ketiga berisikan tentang beberapa penjelasan mengenai usulan pemecahan masalah, pertama yaitu model pemecahan masalah. Kedua tahapan pemecahan masalah diantaranya: tahapan studi kasus awal atau pendahuluan, tahapan pengumpulan data studi kasus, tahapan pengolahan data studi kasus, dan tahapan analisis studi kasus. Ketiga metode pengumpulan data diantaranya: data umum perusahaan, data jumlah produk cacat, penyebab dari masing-masing

kecacatan produk. Keempat langkah-langkah dalam pemecahan masalah yaitu pengumpulan data, pengolahan data, analisa dan pembahasan, kesimpulan dan saran, dan *Flowchart* pemecahan masalah ntuk membuat gambaran pencarian solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan informasi mengenai data umum perusahaan seperti profil perusahaan, lokasi perusahaan, visi misi perusahaan, proses produksi perusahaan, OPC perusahaan, *layout* perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan. Kemudian pada bab ini berisikan data-data yang digunakan untuk pengolahan data, dimana pengolahan data tersebut dilakukan dengan menggunakan metode *Failure Mode Effect And Analysis* (FMEA) sebagai alat analisi untuk mencegah kegagalan potensial terjadi pada saat proses *assembling*, dengan teori yang telah ditetapkan pada BAB II.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai analisa hasil pengolahan data yang sesuai dengan data dan hasil yang telah dikerjakan pada BAB IV dan selanjutnya akan digunakan sebagai pembahasan penelitian sistem pengambilan keputusan terhadap pemiliha faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan pada saat proses *assembling* 1.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dan merupakan jawaban dari tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya. Sedangkan saran berupa anjuran atau rekomendasi bagi pihak-pihak yang bersangkutan yang sifatnya membangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah Restu Ninda, dkk. 2015. **Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis (FTA)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* Di Pabrik Roti Bariton**. Bandung.
- Elqorni Ahmad, 2012, **Mengenal Analisis *Fishbone***, (<https://elqorni.wordpress.com/2012/11/09/mengenal-analisis-fishbone/>, diakses tanggal 9 November 2012, 22.47 WIB).
- Galih Eka Priminta, 2012, **Metode *Fault Tree Analysis***, (<http://galihekapriminta.blogspot.com/2012/05/metode-fault-tree-analysis.html>, 15 Mei 2012, 00.15 WIB).
- Gaspersz Vincent. 2001. **Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Heizar, Jay dan Barry Render. 2004. ***Operation Management: New Chapter On E-Commerce. 7th Edition***. Prentice Hall, Inc: New Jersey.
- Ismail gofar. 2016. **Usulan Perbaikan Sistem Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi jumlah Cacat Produk *Rubber Block* Di PT. AGRONESIA (INKABA)**. Universitas Pasundan. Bandung.
- Kho Budi, 2016, **Jenis-jenis *Control Chart* (Peta Kendali) dan Rumus-rumusny**, (<http://ilmumanajemenindustri.com/jenis-jenis-control-chart-peta-kendali-rumus-control-chart/>, 15 November 2016, 22.39 WIB).
- Kho Budi, 2016, **Pengertian *Control Chart* (Peta Kendali) dan Cara Membuatnya**, (<http://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-histogram-dan-cara-membuatnya/>, 9 Agustus 2016, 22.30 WIB).
- Kho Budi, 2016, **Pengertian *Histogram* dan Cara Membuatnya**, (<http://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-histogram-dan-cara-membuatnya/>, 1 Juli 2016, 21.54 WIB).
- Kusnadi Eris, 2012, **Membuat Bagan Pareto dengan *Microsoft Excel***, (<https://eriskusnadi.wordpress.com/2012/01/27/pareto-chart-microsoft-excel/>, diakses tanggal 27 Januari 2012, 00.26 WIB).

Manyu Abi. 2017. **Usulan Perbaikan Kualitas Pada Proses Pembuatan Produk *Stand Comp Maind K-15* Di PT. BERDIKARI METAL ENGINEERING.** Bandung.

P Ibnu Idham. 2014. *Failure Mode and Effect Analysis*. Bandung.

Riyawan Dody, 2010, ***Scatter Diagram Techniques***, (<http://symphonic-file.blogspot.co.id/2010/04/scatter-diagram-techniques-04.html>, diakses tanggal April 2010, 22.24 WIB).

Sujarwadi T Mochamad. 2011. ***Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Method.*** (mtsujarwadi.blogspot.co.id).

Tannady Hendy. 2015. **Pengendalian Kualitas.** Graha Ilmu. Yogyakarta.

Zein Irja. 2016. **Penentuan Penyebab Kecacatan Produk Sabun Dengan Metode *Fault Tree Analysis (FTA)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* Di PT.OLEOCHEM & SOAP INDUSTRY MEDAN.** Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan. Medan.

