

**SISTEM PRODUKSI KERTAS HVS NINJA DAN  
PENGENDALIAN KUALITAS *GRAMMATURE* KERTAS  
DENGAN METODE SIX SIGMA DAN *FAILURE MODE AND  
EFFECT ANALYSIS (FMEA)*  
DI PT. ADIPRIMA SURAPRINTA**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



**Oleh:**

**SANDI TRIBANJAR SUNARYA**

**NPM. 17032010072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWATIMUR**

**2020**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**SISTEM PRODUKSI KERTAS HVS NINJA DAN**  
**PENGENDALIAN KUALITAS *GRAMMATURE* KERTAS**  
**DENGAN METODE SIX SIGMA DAN *FAILURE MODE AND***  
***EFFECT ANALYSIS (FMEA)***  
**DI PT. ADIPRIMA SURAPRINTA**

Disusun Oleh :

**SANDI TRIBANJAR SUNARYA**

NPM. 17032010072

Disetujui, disahkan dan diterima pada  
tanggal, 28 April 2020

Koorprogdi TI

Pembimbing



**Dr. Dira Ernawati, ST.MT**  
NIP. 19780602 202121 2 003



**Ir. Yustina Ngatilah, MT.**  
NIP. 19570306 198803 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



**Dr. Dra. Jarivah, MP**  
NIP. 19650403 199103 2 001

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**SISTEM PRODUKSI KERTAS HVS NINJA DAN  
PENGENDALIAN KUALITAS *GRAMMATURE* KERTAS  
DENGAN METODE SIX SIGMADAN *FAILURE MODE AND  
EFFECT ANALYSIS (FMEA)*  
DI PT. ADIPRIMA SURAPRINTA**

**Disusun Oleh :**

**SANDI TRIBANJAR SUNARYA**

**NPM. 17032010072**

**Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL  
Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Surabaya  
2020**

- 1. Pembimbing Lapangan : Bapak Tulus**
  
- 2. Dosen Pembimbing : Ir. Yustina Ngatilah, MT.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan berkat rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul **“Sistem Produksi Kertas Hvs Ninja Dan Pengendalian Kualitas Grammature Kertas Dengan Metode Six Sigma Dan *Failure Mode And Effect Analysis (Fmea)* Di PT. Adiprima Suraprinta”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan ini berdasarkan pengamatan selama Praktek Kerja Lapangan dengan kata-kata, informasi yang penyusun peroleh dari pembimbing lapangan dan dari para staf operasional dilapangan dan Dosen pembimbing kerja praktek, juga dari *literature* yang ada.

Atas terselesaikannya pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan terselesainya penyusunan laporan Praktek Kerja Lapangan ini, maka penyusun menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Dra.Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dira Ernawati,ST MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UPN "Veteran" JawaTimur.
3. Ibu Ir. Yustina Ngatilah, MT, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
4. Bapak Suhardi, selaku *Human Resources Departement* (HRD) di PT. Adiprima Suraprinta
5. Bapak Tulus, selaku pembimbing PKL pada bagian *Quality Control*.
6. Terimakasih untuk semua pihak yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung yang terlibat dalam pembuatan atau penyelesaian laporan ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari bahwa penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan ini masih jauh dari sempurna, saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima. Akhir kata semoga Laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat memberikan manfaat bagi

semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan berkat kepada semua yang telah memberikan bantuan kepada penyusun, Amin.

Surabaya, 28 April 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup .....	3
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	3
1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kertas.....	7
2.2 HVS Ninja .....	7
2.2.1 Keunggulan HVS ninja.....	8
2.2.2 Kekurangan HVS ninja.....	8
2.3 Sistem Produksi .....	8
2.3.1 Ruang Lingkup Sistem Produksi .....	10
2.3.2 Macam-macam Proses Produksi.....	12
2.3.2.1 Proses Produksi Terus-Menerus ( <i>Continous Processes</i> ).....	13
2.3.2.2 Proses Produksi Terputus-Putus ( <i>Intermettent Processes</i> ).....	14

2.3.2.3	Proses Produksi Campuran ( <i>Repetitive Process</i> ) .....	16
2.4	Tata Letak Fasilitas Produksi .....	17
2.5	Pola Aliran Bahan Untuk Proses Produksi.....	23
2.6	Pengendalian Kualitas .....	26
2.7	Six Sigma .....	28
2.9.1	Manfaat Six Sigma.....	29
2.8	Siklus DMAIC.....	30
<b>BAB III SISTEM PRODUKSI HVS NINJA .....</b>		<b>49</b>
3.1	Bahan Baku .....	49
3.2	Permesinan .....	50
3.2.1	Stock Preparation.....	50
3.2.2	Paper Machine .....	54
3.3	Tenaga Kerja .....	56
3.4	Proses Produksi .....	57
3.5	Metode Kerja.....	69
3.6	Produk .....	70
<b>BAB IV TUGAS KHUSUS <i>QUALITY CONTROL PAPER MACHINE 3</i>.....</b>		<b>72</b>
<b>PT. ADIPRIMA SURAPRINTA.....</b>		<b>72</b>
4.1	Latar Belakang Tugas Khusus.....	72
4.2	Pengumpulan Data .....	73
4.3	Pengolahan Data.....	73

4.3.1. Fase Define .....	73
4.2.1.1 Penentuan Defect yang akan Diteliti dengan Diagram Pareto	76
4.3.2. Fase Measure .....	79
4.3.2.1. Pengendalian Kualitas Statistik Data Variabel .....	80
4.3.2.2. Data berat ( <i>Grammature</i> ) HVS Ninja Blueish 87/60 .....	81
4.3.2.3. <i>X-Chart Grammature</i> produk HVS Ninja Blueish 87/60 .....	82
4.3.2.5. Analisis Kapabilitas Proses <i>Grammature</i> HVS Ninja .....	85
4.3.2.6. Level Sigma dan DPMO <i>Grammature</i> tidak standar.....	88
4.3.3. Fase Analyze.....	89
4.3.3.1. Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ).....	89
4.3.3.2. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	95
4.3.4. Fase Improve.....	97
<b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>99</b>
5.1 Sistem Produksi PT Adiprima Suraprinta .....	99
5.1.1 Bahan Baku.....	99
5.1.2 Peralatan dan Permesinan .....	100
5.1.3 Tenaga Kerja.....	100
5.1.4 Proses Produksi.....	100
5.1.6 Produk.....	101
5.2 Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma di PT. Adiprima Suraprinta.....	101



<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>105</b>
<b>6.1 Kesimpulan.....</b>	<b>105</b>
<b>6.2 Saran.....</b>	<b>107</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>108</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>109</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Sistem Produksi.....	7
Gambar 2.2 Ruang Lingkup Proses Produksi.....	10
Gambar 2.3 <i>Product Layout</i> .....	16
Gambar 2.4 Lokasi Material.....	18
Gambar 2.5 <i>Group Technology Layout</i> .....	19
Gambar 2.6 <i>Process Layout</i> .....	21
Gambar 2.7 Pola Aliran Bahan <i>Straight Line</i> .....	23
Gambar 2.8 Pola Aliran Bahan <i>Zig-Zag (S-Shape)</i> .....	23
Gambar 2.9 Pola Aliran Bahan <i>U-Shape</i> .....	24
Gambar 2.10 Pola Aliran Bahan <i>Circula</i> .....	24
Gambar 2.11 Pola Aliran Bahan <i>Odd-Angle</i> .....	25
Gambar 2.12 Diagram Sebab Akibat.....	40
Gambar 3.1 Urutan Proses Produksi Paper HVS Ninja.....	57
Gambar 3.2 Mesin Produksi Paper HVS Ninja.....	58
Gambar 3.3 Mesin <i>Fourdriener</i> .....	63
Gambar 3.3 HVS Ninja dalam kemasan.....	63
Gambar 4.1 Diagram Pareto jumlah <i>defect</i> sesuai tingkatan kualitas produk.....	77
Gambar 4.2 Diagram Pareto jumlah produk <i>defect</i> pada Kualitas B.....	78
Gambar 4.3 Neraca Analitik.....	79
Gambar 4.4 <i>X-Chart Grammatore</i> produk HVS Ninja Blueish 87/60.....	83
Gambar 4.5 <i>R-Chart Grammatore</i> produk HVS Ninja Blueish 87/60.....	84
Gambar 4.6 Distribusi normal dari <i>X-bar Grammatore</i> .....	85

Gambar 4.7 Analisis kapabilitas proses *Grammature output software* Minitab.....87

Gambar 4.8 *Fishbone diagram grammature* tidak standar HVS Ninja 87/60 ..... 90

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan Cp, Kapabilitas Sigma, dan DPMO .....	39
Tabel 2.2 Nilai <i>Severity</i> .....	43
Tabel 2.2 Nilai <i>Occurence</i> .....	43
Tabel 2.2 Nilai <i>Detection</i> .....	44
Tabel 3.1 Peta Proses Operasi SP3 .....	67
Tabel 3.2 Peta Proses Operasi PM3 .....	68
Tabel 4.1 Jenis dan spesifikasi kualitas produk kertas PT. Adiprima Suraprinta ....	74
Tabel 4.2 Data Kualitas Produk HVS Ninja 85/60 periode Sebelumnya .....	76
Tabel 4.3 <i>Defect</i> sesuai tingkatan kualitas produk HVS Ninja 85/60 Blueish .....	77
Tabel 4.4 <i>Defect</i> pada kualitas B produk HVS Ninja 85/60 Blueish .....	78
Tabel 4.5 CTQ Produk HVS Ninja 85/60 Blueish .....	80
Tabel 4.6 Data berat ( <i>Grammature</i> ) HVS Ninja Blueish 87/60.....	81
Tabel 4.7 <i>Defect</i> pada kualitas B produk HVS Ninja 85/60 Blueish .....	78
Tabel 4.7 Hasil DPMO dan level sigma <i>Grammature</i> HVS Ninja Blueish 87/60 ....	88
Tabel 4.4 Tabel FMEA <i>Grammature</i> tidak standar .....	96
Tabel 5.1 Jadwal kerja pegawai PT. Adiprima Suraprinta.....	100