

**SISTEM PRODUKSI DAN *QUALITY CONTROL* PROSES
PENGECATAN DEPARTEMEN *FINISHING* UNTUK PROYEK
KERETA BARANG KKBW DENGAN METODE *SEVEN*
TOOLS
(STUDI KASUS : PT. INKA MULTI SOLUSI)**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh :

DEVANI NENDI AURILLIA CANTIKA

NPM. 19032010015

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN
SISTEM PRODUKSI DAN *QUALITY CONTROL* PROSES
PENGECATAN DEPARTEMEN *FINISHING* UNTUK PROYEK
KERETA KKBW DENGAN METODE *SEVEN TOOLS*
(STUDI KASUS : PT. INKA MULTI SOLUSI)

MADIUN

Disusun Oleh :

DEVANINENDI AURILLIA CANTIKA

NPM. 19032010015

Disetujui, disahkan dan diterima
pada tanggal, 03 Januari 2022

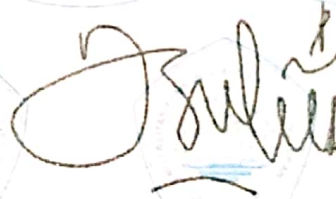
Koorprogdi Teknik Industri

Pembimbing



Dr. Dira Ernawati, ST, MT

NIP.197806022021212003



Dwi Sukma Danorivanto, ST, MT,

NIP. 19810726 200501 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya



Dr. Dra. Jariyah, MP,

NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
SISTEM PRODUKSI DAN *QUALITY CONTROL* PROSES
PENGECATAN DEPARTEMEN *FINISHING* UNTUK
PROYEK KERETA KKBW DENGAN METODE *SEVEN*
TOOLS
(STUDI KASUS : PT. INKA MULTI SOLUSI)

Oleh :

DEYANI NENDI AURILLIA CANTIKA

NPM. 19032010015

Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universita Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

2021

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan

Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

NIP. 19810726 200501 1 001

Mahendra Wisnu Saputra

NIP. 991800015

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

SISTEM PRODUKSI DAN *QUALITY CONTROL* PROSES PENGECATAN

DEPARTEMEN *FINISHING* UNTUK PROYEK KERETA KKBW

DENGAN METODE *SEVEN TOOLS*

(STUDI KASUS : PT. INKA MULTI SOLUSI)

Oleh :

DEVANI NENDIAURILLIA CANTIKA

NPM. 19032010015

Telah dipertabahkan dihadapan dan diterima oleh penguji PKL

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

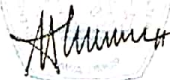
Pada tanggal, 03 Februari 2022

Susunan Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Pembimbing Lapangan

:



Mahendra Wisnu Saputra

NIP. 991800015

2. Dosen Pembimbing

:



Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

NIP. 19810726 200501 1 001

3. Dosen Penguji

:



Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

NIP. 19810726 200501 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas segala berkah dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan laporan kerja praktik di PT. INKA Multi Solusi, Madiun, Jawa Timur dengan sebaik-baiknya. Selama masa kerja praktik dalam waktu satu bulan yang terhitung mulai tanggal 03 Januari 2022. Adapun tujuan dari laporan yang memuat serangkaian kegiatan selama praktik kerja lapangan ini untuk memenuhi syarat kelulusan pada jenjang pendidikan S-1 di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan kerja praktik ini, diantaranya:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT. selaku dosen pembimbing dari Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, yang telah membimbing saya dalam hal penyusunan laporan kerja praktik ini.
4. Bapak Ananto Prabowo selaku staff divisi Manajemen Sumber Daya Manusia, yang telah membimbing dan mengarahkan kami di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.

5. Bapak Mahendra Wisnu Saputra selaku kepala divisi *Quality Control* bagian *Welding Preparation* dan pembimbing lapangan kami selama PKL di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
6. Bapak Dennis, Bapak Ragil, Bapak Pungky selaku staff divisi *Quality Control* bagian *Welding Preparation* dan pembimbing kami pada bagian *Quality Control* di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
7. Bapak Brury Jatmiko selaku kepala divisi Pengendalian Produksi (PPC) dan pembimbing kami pada bagian Pengendalian Produksi di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
8. Bapak Rauf selaku staff Divisi Fabrikasi dan pembimbing kami pada bagian Fabrikasi di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
9. Bapak Is dan Bapak Alfian selaku staff Divisi Finishing dan pembimbing kami pada bagian Painting di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
10. Semua staff, operator dan bagian produksi kereta api di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
11. Mbak Titik selaku saudara Arafah Aminah yang telah membantu dalam menyediakan fasilitas rumah selama melakukan praktik kerja lapangan di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
12. Kedua orang tua serta kakak yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam melaksanakan dan menyelesaikan praktik kerja lapangan.
13. Saya yang telah bekerja keras dan berambisi dalam menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan dan menyelesaikan laporan hingga siding dengan sebaik mungkin.

14. Arafah Aminah dan Muthia Dita *partner* kerja praktik lapangan di PT. INKA Multi Solusi, Madiun.
15. Seluruh member BTS selaku *support system* selama pelaksanaan praktik kerja lapangan hingga penyelesaian laporan.
16. Semua teman-teman saya yang selalu menemani dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan dan penyelesaian laporan.
17. Semua pihak yang berperan dalam pelaksanaan kegiatan dan penyelesaian laporan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna sehingga diperlukan evaluasi untuk peningkatan kualitas yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. penulis juga mengharapkan semoga laporan ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi para pembacanya.

Surabaya, 05 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	3
1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Produksi.....	7
2.1.1 Strategi Sistem Produksi	8
2.1.2 Tujuan Sistem Produksi	11
2.1.3 Ruang Lingkup Sistem Produksi	12
2.1.4 Proses Produksi	14
2.1.5 Jenis – Jenis Proses Produksi	15
2.1.6 Proses Perancangan Sistem Produksi	20
2.1.7 Tata Letak Fasilitas Pabrik.....	21

2.1.8 Pola Aliran Bahan Baku Untuk Proses Produksi	29
2.1.9 Macam – Macam Sistem Produksi	32
2.2 Konsep Kualitas	37
2.3 Pengendalian Kualitas (<i>Quality Control</i>)	39
2.3.1 Tujuan Pengendalian Mutu	41
2.3.2 Fungsi <i>Quality Control</i>	44
2.3.3 Ruang Lingkup <i>Quality Control</i>	45
2.3.4 Bentuk Pengendalian Kualitas	46
2.3.5 Tahapan Pokok Pengendalian Mutu	47
2.3.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas	47
2.4 Pengecatan.....	49
2.5 Metode <i>Seven Tools</i>	50

BAB III SISTEM PRODUKSI

3.1 Bahan Baku	54
3.2 Mesin Yang Digunakan.....	58
3.3 Tenaga Kerja.....	65
3.3.1 Jam Kerja.....	66
3.4 Proses Produksi	67
3.4.1 Proses Produksi Kereta di PT. INKA Multi Solusi	67
3.5 Metode Kerja.....	72
3.6 Produk	73
3.6.1 Produk Yang Dihasilkan.....	73

BAB IV TUGAS KHUSUS

4.1 <i>Quality Control</i> pada PT. INKA Multi Solusi	75
---	----

4.2	<i>Quality Control</i> Proses Pengecatan Departemen <i>Finishing</i>	76
4.3	Data <i>Quality</i>	83
4.4	Pengolahan Data.....	84
4.4.1	Mengumpulkan data produksi proses pengecatan dan cacat pengecatan (<i>Check Sheet</i>)	68
4.4.2	Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>)	86
4.4.3	Diagram Pareto (<i>Pareto Chart</i>).....	87
4.4.4	Diagram Sebab-Akibat (<i>Cause and Effect Diagram</i>).....	89
4.4.5	Diagram Pencar (<i>Scatter Plot</i>).....	93
4.4.6	Histogram	93
4.4.7	Bagan Kendali (<i>Control Chart</i>)	94

BAB V PEMBAHASAN

5.1	Sistem Produksi.....	99
5.1.1	Perencanaan dan Persediaan Bahan Baku.....	99
5.1.2	Perencanaan Penggunaan Mesin.....	99
5.1.3	Perencanaan Proses Produksi.....	101
5.2	Manajemen Quality Control.....	101
5.2.1	Standarisasi Kualitas PT. INKA Multi Solusi	103
5.2.2	Analisa Permasalahan.....	103
5.2.3	Perbaikan.....	104
5.3	Metode <i>Seven Tools</i>	105

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	106
6.2	Saran.....	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Ruang Lingkup Sistem Produksi	12
Gambar 2.2 Bagan <i>input-output</i> dalam sebuah proses produksi	14
Gambar 2.3 <i>Process Layout</i>	23
Gambar 2.4 <i>Product Layout</i>	25
Gambar 2.5 <i>Position Layout</i>	27
Gambar 2.6 <i>Group Technology Layout</i>	28
Gambar 2.7 Pola Aliran Bahan <i>Staight Line</i>	30
Gambar 2.8 Pola Aliran Bahan <i>Zig-Zag (S-Shape)</i>	30
Gambar 2.9 Pola Aliran Bahan <i>U-Shape</i>	31
Gambar 2.10 Pola Aliran Bahan <i>Circular</i>	31
Gambar 2.11 Pola Aliran Bahan <i>Odd-Angle</i>	32
Gambar 3.1 <i>Steel Plate SS400</i>	54
Gambar 3.2 <i>Steel Pipe</i>	55
Gambar 3.3 <i>Round Bar</i>	55
Gambar 3.4 Gas Argon	56
Gambar 3.5 <i>Hex Bolt</i>	57
Gambar 3.6 <i>Primer Surface and Hardener</i>	57
Gambar 3.7 <i>CNC Gap Shear</i>	58
Gambar 3.8 <i>CNC Laser Cutting</i>	59
Gambar 3.9 <i>CNC Plasma Cutting</i>	60
Gambar 3.10 Mesin <i>Press Brake</i>	60
Gambar 3.11 Mesin <i>Press Hydraulic</i>	61

Gambar 3.12	Mesin <i>Strech Forming</i>	62
Gambar 3.13	Mesin <i>Radial Drilling</i>	62
Gambar 3.14	Mesin <i>Vertical Drilling</i>	63
Gambar 3.15	Mesin <i>Milling</i>	64
Gambar 3.16	Mesin <i>CNC Milling</i>	64
Gambar 3.17	Mesin <i>Plano Milling</i>	65
Gambar 3.18	Mesin <i>Lathe</i>	65
Gambar 3.19	Alur Proses Produksi Kereta Api	68
Gambar 3.20	Kereta Barang KKBW	73
Gambar 4.1	<i>Steelgrit dan Aluminium Oxide</i>	77
Gambar 4.2	<i>Blasting Room</i>	78
Gambar 4.3	Proses <i>Primer Painting</i>	79
Gambar 4.4	Proses <i>Top Coat</i>	80
Gambar 4.5	Proses <i>Marking</i>	80
Gambar 4.6	Cacat <i>Sagging</i>	81
Gambar 4.7	Cacat <i>Dust Spray</i>	81
Gambar 4.8	Cacat <i>Sealant</i>	82
Gambar 4.9	Cacat Kurang Rata	81
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Proses Pengacatan	86
Gambar 4.2	Diagram <i>Fishbone</i> Cacat <i>Sagging</i>	89
Gambar 4.3	Diagram <i>Fishbone</i> Cacat <i>Dust Spray</i>	90
Gambar 4.4	Diagram <i>Fishbone</i> Cacat <i>Sealant</i>	91
Gambar 4.5	Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Kurang Rata	90
Gambar 4.6	<i>Scatter Diagram</i>	93

Gambar 4.7	Histogram	94
Gambar 4.8	Peta Kendali P= <i>Chart</i> Cacat Pengecatan Kereta KKBW	97

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1	Jam Kerja Karyawan Kantor66
Tabel 3.1	Jam Kerja Karyawan Produksi66
Tabel 4.1	Data Produksi Pada Proses Pengecatan dan Cacat Pengecatan Periode Desember 202183
Tabel 4.2	Data <i>Defect</i> Proyek KKBW pada Proses Pengecatan84
Tabel 4.3	Presentase <i>Defect</i> Pengecatan88
Tabel 4.4	Diagram Pareto88
Tabel 4.5	Tabel Perhitungan Peta P96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Profil PT. INKA Multi Solusi	112
Lampiran 2	Struktur Organisasi PT. INKA Multi Solusi	114
Lampiran 3	Tata Letak Fasilitas Pabrik	116
Lampiran 4	Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL)	117