

**SISTEM PRODUKSI DAN PERANCANGAN JADWAL  
PROYEK *PRESSURE VESSEL* YANG OPTIMAL  
DENGAN *CRITICAL PATH METHOD* (CPM)  
DI PT BOMA BISMA INDRA PASURUAN**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**



Oleh :

**DWI QOMARIAH ARIFIN**

**NPM. 18032010151**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**2021**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
SISTEM PRODUKSI DAN PERANCANGAN JADWAL  
PROYEK *PRESSURE VESSEL* YANG OPTIMAL  
DENGAN *CRITICAL PATH METHOD* (CPM)  
DI PT BOMA BISMA INDRA PASURUAN**

**TANGGAL 01 FEBRUARI s.d. 28 FEBRUARI 2021**

Disusun Oleh :

**DWI QOMARIAH ARIFIN**


**NPM. 18032010151**

Disetujui, disahkan dan diterima  
pada tanggal 28 Februari 2021

Koor. Progdi Teknik Industri

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


Dosen Pembimbing

  
**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**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**SISTEM PRODUKSI DAN PERANCANGAN JADWAL**  
**FABRIKASI *PRESSURE VESSEL* YANG OPTIMAL**  
**DENGAN *CRITICAL PATH METHOD* (CPM)**  
**DI PT BOMA BISMA INDRA PASURUAN**

Disusun Oleh :  
**DWI QOMARIAH ARIFIN**  
NPM. 18032010151

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

1. Pembimbing Lapangan : M. Choirul Arief
  
  
2. Dosen Pembimbing : Ir. Yustina Ngatilah, MT.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan praktik kerja lapangan serta dapat menyelesaikan laporannya tepat waktu dan tanpa ada halangan yang berarti. Laporan kerja praktik ini disusun berdasarkan apa yang telah kami lakukan pada saat di lapangan yakni pada: tempat praktik lapangan yang beralamat di Jl. Imam Bonjol No. 18, Pasuruan

Kerja praktik lapangan ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi yang penulis tempuh Kerja praktik ini telah memberi manfaat pada penulis baik segi akademik maupun untuk pengalaman yang tidak dapat penulis temukan pada saat di bangku kuliah.

Dalam penyusunan laporan hasil kerja praktik lapangan ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terimakasih kepada:

1. Ibu Ir. Yustina Ngatilah, MT. selaku dosen pembimbing PKL yang dengan sabar memberikan arahan dan masukan sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik
2. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri.
3. Bapak M. Choirul Arief selaku *Staff Pertama Welding Engineering* serta sebagai pembimbing lapangan di PT Boma Bisma Indra Pasuruan.
4. Bapak Rizky Iqbal Reza Pahlevi selaku *Staff Engineering* serta sebagai pembimbing lapangan di PT Boma Bisma Indra Pasuruan.
5. Bapak Huda dari Departemen PPC yang dengan senang hati bersedia membantu dan membagikan ilmu, pengetahuan, dan pengalaman kepada kami
6. Bapak Hanto Subandono dari Departemen PPC yang sudah banyak membantu dalam memberikan arahan dan masukan untuk menyelesaikan laporan kerja praktik lapangan yang berkaitan dengan penjadwalan proyek
7. Bapak Shocib dari Departemen PPC yang telah berbagi ilmu dan banyak memberi arahan selama melaksanakan praktek kerja lapangan.

8. Bapak Aneng Wicaksono dari Departemen Fabrikasi yang telah membantu dan memberikan arahan selama berada di *Workshop*
9. Kedua orang tua, dan juga seluruh keluarga yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, doa, dan nasihat selama kegiatan PKL berjalan.
10. Teman-teman serta semua pihak-pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu baik itu pelaksanaan kerja praktik maupun dalam penyelesaian laporan kerja praktik ini.

Penyusun akui bahwa penulisan laporan ini jauh dari kata sempurna, seperti kata pepatah tak ada gading yang tak retak begitu pula dengan penulisan ini, apabila nanti terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan kerja praktik ini penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya.

Akhir kata, semoga laporan kerja praktik lapangan ini dapat banyak memberikan manfaat bagi kita semua.

Surabaya, 21 Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I       PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1       Latar Belakang .....	1
1.2       Ruang Lingkup .....	3
1.3       Tujuan .....	3
1.4       Manfaat .....	3
1.4.1     Bagi Mahasiswa .....	3
1.4.2     Bagi Universitas .....	3
1.4.3     Bagi Perusahaan .....	4
1.5       Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II       TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1       Sistem Produksi .....	6
2.1.1     Pengertian Sistem Produksi .....	6
2.1.2     Jenis Sitem Produksi .....	7
2.1.3     Tujuan Sistem Produksi.....	8
2.1.4     Proses Produksi .....	9
2.1.5     Macam-macam Proses Produksi .....	10
2.2       Produktivitas .....	13
2.3 <i>Pressure Vessel</i> .....	15
2.3.1     Komponen Utama <i>Pressure Vessel</i> .....	15
2.3.2     Pembagian <i>Pressure Vessel</i> .....	16

2.4	Proyek .....	17
2.4.1	Pengertian Proyek .....	17
2.4.2	Ciri-ciri Proyek .....	18
2.4.3	Jenis-jenis Proyek.....	18
2.5	Penjadwalan Proyek .....	19
2.6	<i>Critical Path Method</i> .....	19
2.6.1	Pengertian <i>Critical Path Method</i> .....	19
2.6.2	Jaringan Kerja .....	20
2.6.3	Lintasan Kritis.....	21
<b>BAB III</b>	<b>SISTEM PRODUKSI PERUSAHAAN.....</b>	<b>25</b>
3.1	Bahan Baku .....	25
3.2	Permesinan .....	26
3.3	Tenaga Kerja .....	32
3.3.1	Jumlah Tenaga Kerja.....	32
3.3.2	Jam Kerja .....	32
3.4	Mekanisme Pemesanan <i>Pressure Vessel</i> .....	33
3.5	Proses Produksi <i>Pressure Vessel</i> .....	36
3.6	Sistem Produksi <i>Pressure Vessel</i> .....	45
3.7	Produk PT. Boma Bisma Indra Pasuruan .....	45
<b>BAB IV</b>	<b>PERANCANGAN JADWAL PROYEK <i>PRESSURE VESSEL</i> YANG OPTIMAL DENGAN <i>CRITICAL PATH METHOD</i> (CPM).....</b>	<b>52</b>
4.1	Metode .....	52
4.1.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	52
4.1.2	Objek Penelitian.....	52
4.1.3	Studi Pendahuluan.....	52
4.1.4	Metode Pengumpulan Data.....	53
4.1.5	Pengolahan dan Analsis Data.....	53
4.2	Pengumpulan Data.....	53
4.2.1	Data Teknis Pekerjaan.....	54
4.2.2	Data Aktifitas Proses Pekerjaan.....	54
4.3	Pengolahan Data.....	59

4.3.1	Kondisi Normal.....	60
4.3.2	Kondisi Percepatan.....	67
4.3.3	Perhitungan Kebutuhan SDM.....	71
<b>BAB V</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>74</b>
5.1	Sistem Produksi <i>Pressure Vessel</i> .....	74
5.2	Penjadwalan Proyek yang Optimal dengan <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	75
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1	Kesimpulan .....	78
6.2	Saran .....	79

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagain-Bagian <i>Pressure Vessel</i> .....	15
Gambar 2.2	(a) Dinding Tipis (b) Dinding Tebal.....	16
Gambar 2.3	Posisi Vertikal (Kiri) Posisi Horizontal (Kanan) .....	17
Gambar 2.4	Notasi <i>Node</i> Kegiatan .....	22
Gambar 3.1	<i>Eye Tracer Cutting Machine</i> .....	26
Gambar 3.2	CNC Gas Cutting Machine .....	27
Gambar 3.3	<i>Bending and Rolling Plate Machine</i> .....	27
Gambar 3.4	<i>Hydraulic Press Plate Machine</i> .....	28
Gambar 3.5	<i>Flanging Machine</i> .....	28
Gambar 3.6	<i>Turning and Idler Roller Machine</i> .....	29
Gambar 3.7	<i>Welding Manipulator &amp; Boom SAW</i> .....	29
Gambar 3.8	<i>SAW Tractor</i> .....	30
Gambar 3.9	<i>CNC Drilling Single Spindle</i> .....	30
Gambar 3.10	<i>Vertical Turning and Boring Machine</i> .....	31
Gambar 3.11	Mekanisme Pemesanan <i>Pressure Vessel</i> di PT. BBI.....	33
Gambar 3.12	<i>Operating Process Chart (OPC) Pressure Vessel</i> .....	36
Gambar 3.13	<i>Condencer</i> Produksi PT. BBI.....	46
Gambar 3.14	<i>Vessel</i> Produksi PT. BBI.....	47
Gambar 3.15	<i>Heat Exchanger</i> Produksi PT. BBI .....	48
Gambar 3.16	<i>Conveying System</i> Produksi PT. BBI .....	48
Gambar 3.17	<i>Gas Processing Plant</i> Produksi PT. BBI.....	49
Gambar 3.18	<i>Storage Terminal</i> Produksi PT. BBI.....	50
Gambar 3.19	<i>Crude Palm Oil</i> Produksi PT. BBI.....	50
Gambar 3.20	<i>Sugar Mills</i> Produksi PT. BBI.....	51
Gambar 4.1	<i>Network Diagram</i> Kondisi Awal.....	62
Gambar 4.2	Jadwal Proyek <i>Pressure Vessel</i> (Bagian 1).....	65
Gambar 4.3	Jadwal Proyek <i>Pressure Vessel</i> (Bagian 2).....	65
Gambar 4.4	Jadwal Proyek <i>Pressure Vessel</i> (Bagian 3).....	66
Gambar 4.5	Jadwal Proyek <i>Pressure Vessel</i> (Bagian 4).....	66
Gambar 4.6	Jadwal Proyek <i>Pressure Vessel</i> (Bagian 5).....	66

- Gambar 4.8 Jadwal Proyek *Pressure Vessel* Setelah Dipercepat (Bagian 1).. 70
- Gambar 4.9 Jadwal Proyek *Pressure Vessel* Setelah Dipercepat (Bagian 2).. 70
- Gambar 4.10 Jadwal Proyek *Pressure Vessel* Setelah Dipercepat (Bagian 3).. 70
- Gambar 4.11 Jadwal Proyek *Pressure Vessel* Setelah Dipercepat (Bagian 4).. 71
- Gambar 4.12 Jadwal Proyek *Pressure Vessel* Setelah Dipercepat (Bagian 5).. 71

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Konvensi Jaringan AON dan AOA .....	23
Tabel 3.1	Jumlah Tenaga Kerja .....	32
Tabel 4.1	Informasi Proyek .....	54
Tabel 4.2	Data Durasi Aktifitas Proses Kerja.....	57
Tabel 4.3	Uraian Kegiatan dan Waktu Kegiatan Normal .....	60
Tabel 4.4	<i>Float</i> dan Lintasan Kritis .....	63
Tabel 4.5	Waktu Kegiatan Lintasan Kritis .....	64
Tabel 4.6	Uraian Kegiatan dan Waktu Kegiatan Percepatan .....	67
Tabel 4.7	Kebutuhan SDM (Kondisi Normal) .....	71
Tabel 4.8	Kebutuhan SDM (Kondisi Percepatan) .....	72

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 GAMBAR DESAIN *PRESSURE VESSEL* VERTIKAL
- Lampiran 2 STRUKTUR ORGANISASI
- Lampiran 3 LAYOUT PABRIK
- Lampiran 4 DOKUMENATSI KEGIATAN PKL