

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
DI  
DI PT. PABRIK KERTAS INDONESIA**



Oleh:

Nama: Aloisius Kristiadi Santoso

NRP: 5303011013

Nama: Febbry Arvando

NRP: 5303011020

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2014**

## LEMBAR PENGESAHAN

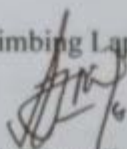
Laporan Kerja Praktek di PT. Pabrik Kertas Indonesia, Desa Bangun, Kecamatan Pungging Mojokerto, tanggal 2 Juni sampai dengan 2 Juli 2014 telah diseminarkan / diujikan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

1. Nama : Aloisius Kristiadi Santoso  
NRP : 5303011013
2. Nama : Febbry Arvando  
NRP : 5303011020

telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya,

Pembimbing Lapangan



Pugh Djatmiko, ST.

Dosen Pembimbing



Julius Mulyono, ST., MT.

NIK.531.97.0299



# LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KERJA PRAKTEK dan PERSETUJUAN PUBLIKASI KERJA PRAKTEK

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan:

Nama : Febry Arvando

NRP : 5303011020

Menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini adalah ASLI karya tulis kami. Apabila karya ini terbukti plagiarism maka kami bersedia menerima sanksi yang akan diberikan oleh Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Uiversitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Kami menyetujui untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juli 2018

Yang menyatakan,



Febry Arvando

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, hingga Laporan Kerja Praktek di PT. Pabrik Kertas Indonesia (PAKERIN) ini selesai. Pada kesempatan ini pula, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. PT. Pabrik Kertas Indonesia (PAKERIN), yang memperbolehkan dan membimbing kami melakukan Kerja Praktek selama satu bulan.
2. Bapak Puguh Djatmiko selaku pembimbing lapangan di PT PAKERIN, yang banyak membantu dan mendampingi kami selama Kerja Praktek.
3. Bapak Ig. Joko Mulyono selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
4. Bapak Julius Mulyono selaku dosen pembimbing, yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu memecahkan masalah yang ada.
5. Segenap dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membimbing dan membantu menyelesaikan kerja praktek ini.
6. Orang tua, teman-teman dan semua pihak yang telah membantu memberi dukungan dan doa hingga kelancaran pelaksanaan kerja praktek ini.

Akhir kata, semoga Laporan Kerja Praktek di PT. PAKERIN ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Surabaya, 30 November 2014

Penulis

## ABSTRAK

Perancangan dan pengembangan produk merupakan suatu konsep untuk memperbaiki produk yg telah ada maupun fasilitas produksi yang ada. Perancangan dan Pengembangan Produk merancang atau memperbaiki desain yang sudah ada agar dapat mendapatkan profit yang lebih atau memperbaiki profit yang hilang pada desain yang lama serta untuk memperbaiki kualitas. Perusahaan dapat melakukan kegiatan produksi, apabila fasilitas produksi telah dirancang / dibuat secara efektif untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. PT. PAKERIN merupakan salah satu perusahaan didirikan dengan status Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) pada tanggal 15 Maret 1977 yang bergerak di industri pembuatan kertas. Masalah membengkaknya biaya maintenance pada konveyor bahan baku di unit Produksi kertas Duplex dialami oleh PT. PAKERIN. Permasalahan utama terdapat pada desain konveyor bahan baku MWP (Mixed Waste Paper) yang terletak sejajar dengan ketinggian tanah sehingga diperlukan kolong sebagai tempat konveyor. Perancangan desain konveyor yang baru dengan menghilangkan waktu pembersihan kolong konveyor yang cukup lama dan mengganggu proses ( $\pm 1$  jam) pada awal shift pertama serta meminimalisasi pengeluaran perusahaan untuk maintenance pada kolong konveyor saat libur hari raya Lebaran. Hasil yang diperoleh dari desain konveyor yang baru adalah penghematan biaya dan waktu yaitu dengan menghilangkan waktu maintenance tiap hari dengan sebagai gantinya cukup membersihkan dengan cara menyapu hamburan kertas yang dapat dilakukan oleh seorang pekerja konveyor (total pekerja pada kolong konveyor berjumlah 5 orang). Waktu maintenance tahunan (dilakukan pada libur lebaran) dapat dihilangkan / diminimalisasikan, karena tidak perlu maintenance / membersihkan kolong konveyor yang sangat sulit. Kegiatan membersihkan konveyor sudah dilakukan setiap hari selama proses pembuatan bubur kertas berjalan. Biaya untuk membersihkan konveyor dapat dihilangkan, sedangkan biaya untuk penggantian suku cadang konveyor akan tetap dilakukan tetapi tidak setiap tahun.

Kata Kunci: Perancangan desain konveyor, kolong konveyor, *MWP line*.

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul.....</b>	<b>i</b>
<b>Lembar Pengesahan.....</b>	<b>ii</b>
<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>v</b>
<b>Daftar Gambar.....</b>	<b>xii</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Bab I Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Tujuan.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek.....</b>	<b>2</b>
<b>Bab II Tinjauan Umum Perusahaan.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Sejarah berdirinya PT. Pakerin Mojokerto.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1. Sejarah berdirinya PT. Pakerin Mojokerto.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.2. Lokasi PT. Pakerin Mojokerto.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.3. Bidang Usaha Perusahaan.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.4 Logo Perusahaan.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Manajemen Perusahaan.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1. Tujuan Usaha.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.2. Visi PT. Pakerin.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.3. Misi PT. Pakerin.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.4. Struktur Organisasi.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.5. Pembagian Tugas PT. Pakerin.....</b>	<b>7</b>

<b>BAB III TINJAUAN SISTEM PERUSAHAAN.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Proses Bisnis Perusahaan.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. Produk yang Dihasilkan.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3. Proses Produksi.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.1. Stock Preparation.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.1.1. Lapisan Top.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.1.1.1. Flow diagram untuk lapisan Top (NBKP &amp; LBKP line).....</b>	<b>14</b>
<b>3.3.1.1.2. Pulper NBKP dan Pulper LBKP .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.1.1.3. Separator Magnet.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.1.1.4. Mesin Chest.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.1.1.5. Refiner.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.1.1.6. Mixing Tank.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.1.2. Lapisan Under Top &amp; Lapisan Bottom .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3.1.2.1. Lapisan Under Top.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3.1.2.2. Lapisan Bottom.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3.1.2.3. Flow diagram under top &amp; bottom (ONP &amp; BCTMP line).....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.1.2.4. Pulper ONP.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.1.2.5. Pulper BCTMP.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.1.2.6. Liquid Cyclone.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.1.2.7. Ultra Screen ONP.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.1.2.8. Fine Screen / 30 PSL Screen.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.1.2.9. Vibrating Screen.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.1.2.10. Reject Sorter.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.1.2.11. Flotator.....</b>	<b>25</b>

3.3.1.2.12. Celeco Cleaner.....	25
3.3.1.2.13. Thickner ONP.....	26
3.3.1.2.14. X – Clone.....	27
3.3.1.2.15. DNT – 100.....	27
3.3.1.2.16. KROFTA.....	28
3.3.1.3 Lapisan Middle.....	28
3.3.1.3.1. <i>Flow diagram</i> untuk lapisan middle (MWP line).....	29
3.3.1.3.2. Pulper MWP.....	30
3.3.1.3.3 Hydrapurge.....	31
3.3.1.3.4. Liquid Cyclone.....	31
3.3.1.3.5. Ultra Screen.....	31
3.3.1.3.6. Cleaner (Voith Cleaner).....	32
3.3.1.3.7. Fine screen (30 PSL Screen).....	32
3.3.1.3.8. Thickener.....	32
3.3.1.3.9. Refiner (DD 720).....	32
3.3.2. <i>Paper Machine</i> .....	33
3.3.2.1. Blok Diagram Pembuatan Kertas Duplex di Paper Machine.....	33
3.3.2.2. <i>Approach Flow Process (AFP)</i> .....	33
3.3.2.2.1. Chest Machine.....	34
3.3.2.2.2 Stock Pump.....	35
3.3.2.2.3. Flow Box.....	35
3.3.2.2.4. Fan Pump.....	35
3.3.2.2.5. Selectifire Screen.....	35
3.3.2.2.6. Bristol Former.....	36



<b>3.3.2.3. Wire Part.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.2.3.1. Bottom Felt.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.2.3.1.1. Felt.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.2.3.1.2. Cylinder Wire.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.2.3.1.3. Couch Roll.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.3.1.4. Slice Couch Roll.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.3.1.5. Oscilating Shower.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.3.1.6. Save All.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.3.1.7. Suction Box Bottom Felt.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.3.1.8. Suction Return Roll.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.3.1.9. Felt Roll.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.3.1.10. Warm Roll Bottom Felt.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.3.1.11. Stretcher Roll Bottom Felt.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.3.1.12. Guide Roll Bottom Felt.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.3.1.13. Suction Baby Press.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.3.1.14. K-Press .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.2.3.2. Split Felt.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.2.3.3. Top Felt.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.2.4. Press Part.....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.2.4.1. Main Press I.....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.2.4.2. Main Press II.....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.2.5. Dryer Part.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.2.5.1. Cylinder Pengering.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.2.5.2. Canvas Dryer.....</b>	<b>43</b>

3.3.2.5.3. Doctor Blade.....	43
3.3.2.5.4. Dryer Hood.....	43
3.3.2.5.5. Exhaust Fan.....	44
3.3.2.5.6. Exchanger.....	44
3.3.2.5.7. Sistem Drainase di Cylinder Dryer.....	44
3.3.2.6. Calender.....	45
3.3.2.7. Coating Machine.....	45
3.3.2.7.1. PRE COAT / UNDER COAT (Lapisan MB), .....	45
3.3.2.7.1.2. Applicator Roll.....	45
3.3.2.7.1.3. Couter Pan.....	45
3.3.2.7.1.4. Matering Bar.....	46
3.3.2.7.1.5. Bar Holder.....	46
3.3.2.7.2. TOP COAT (Lapisan AK).....	46
3.3.2.7.2.1. Applicator Roll.....	46
3.3.2.7.2.2. Couter Pan.....	46
3.3.2.7.2.3. Air Knife.....	46
3.3.2.7.2.4. Baffel.....	46
3.3.2.8. Gloss Calender.....	47
3.3.2.9. Pope Reel.....	47
3.3.2.10. Double Cutter.....	47
3.3.2.10.1. Carrying Roll.....	47
3.3.2.10.2. Slitter.....	47
3.3.2.10.3. Feed Roll.....	48
3.3.2.10.4. Cutter Knife.....	48

3.3.2.10.5. Conveyor.....	48
3.3.2.10.6. Lay Boy.....	49
3.3.3. <i>Finishing Department</i> .....	49
3.4. Fasilitas Produksi.....	51
<b>Bab IV Pendahuluan Tugas Khusus .....</b>	<b>53</b>
<b>4.1 Pendahuluan Tugas Khusus.....</b>	<b>53</b>
4.1.1. Latar Belakang.....	53
4.1.2. Tujuan.....	55
4.1.3. Batasan Masalah.....	55
4.1.4. Asumsi.....	55
4.1.5. Sistematika Penulisan.....	55
<b>4.2. Landasan Teori.....</b>	<b>56</b>
4.2.1. Ergonomi.....	56
4.2.2. Perancangan dan Pengembangan Produk.....	57
4.2.2.1. Identifikasi Kebutuhan Pelanggan.....	57
4.2.2.2. Spesifikasi Produk.....	58
4.2.2.3. Penyusunan Konsep.....	59
4.2.2.3.1. Memperjelas Masalah.....	59
4.2.2.3.2. Pencarian Secara Eksternal.....	59
4.2.2.3.3. Pencarian Secara Internal.....	59
4.2.2.3.4. Menggali Secara Sistematis.....	59
4.2.2.3.5. Merefleksikan Hasil dan Proses.....	60
4.2.2.4. Seleksi Konsep.....	61
4.2.2.5. Pengujian Konsep.....	63

<b>4.3. Metodologi Penelitian.....</b>	<b>64</b>
<b>4.3.1 Pengumpulan Data.....</b>	<b>66</b>
<b>4.3.2 Pengolahan Data.....</b>	<b>66</b>
<b>4.3.3 Analisa.....</b>	<b>66</b>
<b>4.3.4 Kesimpulan.....</b>	<b>66</b>
<b>4.4. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....</b>	<b>67</b>
<b>4.4.1. Identifikasi Kebutuhan Konsumen.....</b>	<b>67</b>
<b>4.4.3. Spesifikasi Produk dengan Matriks Kebutuhan.....</b>	<b>70</b>
<b>4.4.4. Penyusunan Konsep.....</b>	<b>71</b>
<b>4.5. Analisa.....</b>	<b>75</b>
<b>4.5.1. Analisa Perbaikan Konveyor.....</b>	<b>75</b>
<b>4.5.2. Analisa Biaya Pembuatan Konveyor.....</b>	<b>75</b>
<b>4.5.3. Break Event Point (BEP).....</b>	<b>76</b>
<b>4.6 Kesimpulan.....</b>	<b>77</b>
<b>Lampiran I Flow Process Chart sektor SP.....</b>	<b>79</b>
<b>Lampiran II Flow Process Chart sektor PM.....</b>	<b>85</b>
<b>Lampiran III Gambaran Urutan Mesin di sektor <i>Paper Machine</i>.....</b>	<b>88</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>92</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Perusahaan.....	5
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT PAKERIN Mojokerto.....	7
Gambar 3.1 Produk Kertas Duplex unit 1 PT. PAKERIN Mojokerto.....	12
Gambar 3.2 Bagian Proses Produksi PT. PAKERIN Mojokerto.....	12
Gambar 3.3 Konveyor Bahan Baku (NBKP & BCTMP).....	13
Gambar 3.4 O - Pulper BCTMP.....	17
Gambar 3.5 Refiner R-26 EMA.....	18
Gambar 3.6 Mixing Tank.....	19
Gambar 3.7 Konveyor <i>Line ONP</i> .....	19
Gambar 3.8 30 PSL <i>Fine Screen</i> .....	24
Gambar 3.9 Vibrating Screen.....	24
Gambar 3.10 Tampak samping & depan Flotator.....	25
Gambar 3.11 Celeco Cleaner.....	26
Gambar 3.12 Thickner ONP.....	26
Gambar 3.13 DNT 100.....	27
Gambar 3.14 KROFTA.....	28
Gambar 3.15 Tampak Atas & samping Konveyor <i>line MWP</i> .....	28
Gambar 3.16 Alur Proses AFP dan Keterangan.....	34
Gambar 3.17 Suasana di Finishing Departemen.....	50
Gambar 3.18 Barang Jadi.....	51
Gambar 4.1 Metodologi Penelitian.....	65
Gambar 4.2 Kondisi konveyor di <i>line MWP</i> sektor SP.....	67
Gambar 4.3 Skema konveyor saat ini - tampak samping.....	72

<b>Gambar 4.4 Desain Konveyor Baru (tanpa kolong) - tampak samping.....</b>	<b>73</b>
<b>Gambar 4.5 Desain Konveyor Baru (tanpa kolong) - tampak depan.....</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4.6 Desain Konveyor Baru (tanpa kolong) - tampak atas.....</b>	<b>74</b>

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3.1 Ketentuan Jenis Gramature, Ukuran &amp; Jumlah Pack.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 4.1 Penilaian Kinerja.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabel 4.2 Pertanyaan &amp; Jawaban Wawancara.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabel 4.3 Ringkasan Kebutuhan Konsumen.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabel 4.4 Matriks Kebutuhan.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 4.5 Estimasi Biaya Pembuatan Konveyor.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabel 4.6 Upah Pekerja untuk kegiatan maintenance kolong konveyor.....</b>	<b>74</b>