

**LAPORAN PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI
PROSES PRODUKSI PEMBUATAN TIANG PANCANG DAN TIANG
LISTRIK DAN MAINTENENANCE PADA *BOILER BASUKI*
2.2188 – 2008 DI PT. JAYA SENTRIKON INDONESIA**



**OLEH :
WAHYU SEPTIADI
15072083 / 2015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN / D III
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN
MAKALAH PENGALAMAN INDUSTRI
PT. JAYA SENTRIKON INDONESIA**

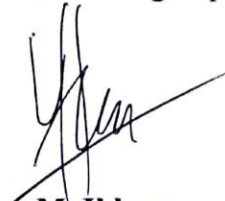
Maintenance Pada Boiler Basuki
2.2188 . 2008 Di PT Jaya Sentrikon Indonesia

Oleh :

Wahyu Septiadi
15072083
Teknik Mesin / D III

Diperiksa dan disahkan oleh :

Pembimbing Lapangan



M. Ikhsan
Kabag Produksi

HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS

Proses Produksi Pembuatan Tiang Pancang dan Tiang Listrik dan Maintenance
Pada Boiler Basuki
2.2188 . 2008 Di PT Jaya Sentrikon Indonesia

Oleh :

Wahyu Septiadi
15072083
Teknik Mesin / DIII


Diperiksa dan Disahkan Oleh :

Dosen Pembimbing



Dr. Ramli, M.Pd
NIP. 19550508 198203 1 002

a.n Dekan FT-UNP

 Kepala Unit Hubungan Industri



Ir. Ali Basrah Pulungan, M.T
NIP. 1974 1212 200312 1 002

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum, Wr Wb

Puji syukur ke pada Allah SWT atas segala karunia yang selaluter curah kepada kita semua dan khususnya padag penulis sehingga dengan karunia-Nya itu laporanini dapat segera terselesaikan. Shalawat dan salam tidak lupa disampaikan kepada Nabi besar Muhammad SAW, rasul sekalian umat.

Laporan praktek industri ini penulis buat sebagai salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah praktek industri yang dilakukan oleh penulis. Di dalam laporan ini memang masih terdapat kekurangan yang mungkin ditemukan nantinya. Namun, terlepas dari segala ketidaksempurnaan tersebut penulis mengucapkan rasa terimakasih yang mendalam atas segala kontribusi dan kerjasama yang diberikan kepada:

1. Kedua Orang Tua penulis yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan moril, materil serta kasih sayang yang tak ternilai harganya.
2. Bapak Dr. Ramli, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang
3. Bapak Alimudin Hutabarat selaku Manager Produksi PT Jaya Sentrikon Indonesia
4. Bapak M. Ikhsan selaku Kepala bagian Produksi dan Pembimbing Lapangan PT Jaya Sentrikon Indonesia
5. Bapak Dr. Fahmi Rizal M.T, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T. selaku Koordinator Pengalaman Lapangan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Bapak Dr. Arwizet K, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Dan Dosen Penasehat Akademik Universitas Negeri Padang.

8. Bapak Drs. Syahrul, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
9. Bapak / Ibu Dosen serta Staff Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri
10. Segenap Staff dan Karyawan yang telah memberikan nasehat dan saran selama di PT Jaya Sentrikon Indonesia

Semua pihak-pihak dan rekan-rekan yang membantu dalam penyelesaian laporan pengalaman lapangan industri.

Semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amalan yang baik dan mendapat imbalan dari Allah SWT, amin.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan penulisan ke depannya. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 4 Februari 2018

Penulis,

Wahyu Septiadi
NIM. 15072083

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Praktek Lapangan Industri.....	1
1. Tujuan Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri	2
2. Manfaat Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri.....	3
3. Tempat Pelaksaaan Praktek Lapangan Industri.....	3
4. Metode Pelaksaasn Praktek Lapangan Industri.....	4
B. Deskripsi Tentang Perusahaan / Industri Tempat PLI	4
1. Sejarah PT Jaya Sentrikon Indonesia	5
2. Visi , Misi PT Jaya Sentrikon Indonesia.....	6
3. Lokasi dan <i>Lay Out</i> PT Jaya Sentrikon Indonesia	7
4. Struktur Organisasi dan Penjatwalan Kerja	9
C.Perencanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri	13
D. Pelaksanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri di perusahaan ...	14
1. Tempat Kegiatan.....	14
2. Waktu Pelaksanaan Kegiatan.....	14
3. Kegiatan Praktek Lapangan	14

4. Hambatan Selama Kegiatan Praktek Lapangan Industri	14
---	----

BAB II PELAKSANAAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI

A. Proses Produksi.....	16
1. Bahan Baku.....	16
2. Pengadaan Bahan Baku.....	17
3. Persiapan Bahan Baku.....	17
4. Proses Produksi Tiang Pancang	19
B. Aktivitas Pemasaran.....	33
C. Aktifitas Pendukung	34
D. Temuan – Temuan Khusus.....	36
E. <i>Maintenace</i> Pada Boiler Basuki 2.2188.....	36
1. Pengertian <i>Maintenace</i>	36
2. Pengertian Boiler.....	38
3. Bagian Utama Pada Boiler Basuki 2.2188.....	40
4. Perawatan (<i>Maintenance</i>) Pada Boiler Basuki 2.2188.....	46

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Letak Geografis PT . Jaya Sentrikon Indonesia	8
2. <i>Layout</i> PT . Jaya Sentrikon Indonesia	9
3. Struktur Organisasi PT . Jaya Sentrikon Indonesia.....	9
4. Kawat Baja (<i>PC Wire</i>).....	19
5. <i>Coil Stand</i>	21
6. <i>Cutting</i>	21
7. <i>Heading Maching</i>	22
8. <i>Steel Bar (Heading)</i>	23
9. <i>Cage Forming</i>	24
10. <i>Setting</i>	25
11. <i>Batching Plant</i>	26
12. <i>Placing</i>	27
13. <i>Tensioning</i>	28
14. <i>Spining</i>	29
15. <i>Steam</i>	30
16. <i>Stock Area</i>	32
17. <i>Bending Test (Tiang Listrik)</i>	33
18. <i>Bending Test</i>	33
19. Sampel Beton	35
20. <i>Komperensive Strength</i>	36
21. <i>Boiler Fire – Tube</i>	39
22. <i>Boiler Water – Tube</i>	40

23. <i>Boiler Basuki 2.2188</i>	41
24. <i>Water Storage Tank</i>	41
25. <i>Pompa Pengisi</i>	42
26. <i>Furnace</i>	43
27. <i>Boiler Shell</i>	43
28. <i>Cylone</i>	44
29. <i>Conveyor</i>	45
30. <i>Chimney</i>	45
31. <i>Pipa Steam Water Tube $\varnothing 50.8 \times 5 \text{ mm} \times 2500 \text{ mm}$</i>	46
32. <i>Nozzel</i>	47
33. <i>Dinding Ruang Bakar</i>	48
34. <i>Castable</i>	48
35. <i>Welding Pipa Steam Water Tube $\varnothing 50.8 \times 5 \text{ mm} \times 2500 \text{ mm}$</i>	49
36. <i>Safaty Valve</i>	51
37. <i>Penyetingan Safaty Valve</i>	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
38. Waktu Kerja Karyawan Non – <i>Shift</i>	12
39. Perencanaan Kegiatan PLI	13
40. Bahan Baku (<i>PC Wire</i>)	18
41. Material Pembuatan Beton	27
42. Penggunaan <i>Spining (PC Pile)</i>	28
43. Penggunaan <i>Spining (PC Pole)</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Kegiatan PLI.....	1

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Praktek Lapangan Industri

Tujuan utama pendidikan nasional diarahkan pada pengembangan dan peningkatan sumber daya manusia (SDM), yaitu pengembangan manusia Indonesia seutuhnya, yang meliputi wawasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), memiliki keterampilan dan bertakwa pada Tuhan Yang Maha Esa. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu dilaksanakan suatu program pendidikan dan Pengalaman Lapangan Industri secara berkesinambungan. Hal ini dimaksudkan agar terjadi keterkaitan yang baik antara dunia pendidikan dengan dunia industri dalam hubungan yang saling membutuhkan, saling melengkapi dan mendukung dalam pencapaian tujuan pembangunan.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT-UNP) sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertugas menghasilkan tenaga kerja yang profesional dalam bidang pendidikan, berupaya melaksanakan program-program pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak hanya memahami Ilmu Pengetahuan dan Teknologi secara konseptual dan teoritis di perkuliahan, tetapi juga mampu mengaplikasikan dan mengembangkan ilmu tersebut di lingkungan industri dan dunia kerja secara praktis.

Salah satu upaya pencapaian tujuan tersebut maka Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT-UNP) mengirimkan mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan akademik untuk melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri (PLI). PLI merupakan suatu perwujudan pendidikan sistem ganda.

Yang dimaksud pendidikan sistem ganda adalah pendidikan yang dilaksanakan pada dua lingkungan, yaitu lingkungan akademik dan diaplikasikan di lingkungan industri, dunia usaha, dunia kerja, dengan tujuan agar ilmu yang didapat selama perkuliahan dapat di aplikasikan

dan dikembangkan di dunia industri setelah menyelesaikan studi dibangku perkuliahan. Lama waktu pelaksanaan PLI dilaksanakan sesuai dengan beban Satuan Kredit Semester (SKS) yang diambil dan jumlah jam kerja per minggu dari industri tempat pelaksanaan PLI biasanya selama 2 bulan atau dalam satu semester diperhitungkan 16 minggu efektif .

Pelaksanaannya PLI ini selain memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melatih keterampilan yang dimiliki sesuai dengan bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang diajarkan, juga sebagai sarana latihan bagi mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja. Melalui PLI ini mahasiswa diharapkan mampu memperoleh tambahan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak diperoleh pada Perguruan Tinggi. Sekaligus juga sebagai pedoman bagi Perguruan Tinggi untuk memperoleh informasi mengenai kelayakan aplikasi ilmu pengetahuan serta mengetahui kebutuhan dunia kerja mengenai teknologi yang akan dikembangkan oleh Perguruan Tinggi, khususnya pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pelaksanaan kegiatan PLI tersebut, diharapkan mahasiswa mampu menyempurnakan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama perkuliahan dengan pengetahuan dan pengalaman kerja selama didunia industri. Dengan demikian terjadi sinkronisasi perkembangan dunia industri dengan perkembangan kurikulum pendidikan diperkuliahan, sehingga lulusan yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dan standar industri.

PLI juga dimaksudkan untuk memberikan wawasan yang lebih luas kepada mahasiswa mengenai perkembangan aktual di dunia industri. PLI dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan, untuk menilai secara langsung kemampuan yang dimilikimahasiswa, dengan tujuan mencari tenaga kerja yang sesuai atau dibutuhkan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan.

1. Tujuan Praktek Lapangan Industri

a. Umum

Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa di bidang teknologi/kejuruan melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan perusahaan atau industri yang ditetapkan untuk itu.

b. Khusus

Mempelajari sesuatu yang baru untuk meningkatkan wawasan dan keterampilan mahasiswa.

1. Mampu menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan
2. Mampu mengatasi dan mengantisipasi berbagai permasalahan yang timbul di lapangan dengan menggunakan ilmu yang dimiliki.
3. Melatih beradaptasi dengan lingkungan industri dan dunia usaha melalui keikutsertaan dalam disiplin kerja dan mematuhi peraturan yang telah ditetapkan oleh industri.
4. Dapat memberikan sumbangan pikiran pada perusahaan atas segala sesuatu yang mungkin dirasan kurang.
5. Sebagai persiapan untuk terjun langsung ke industri dan mengamati mutu di tempat praktek industri.
6. Membuat laporan praktek lapangan industri dengan format yang benar.

2 Manfaat PLI

PLI bermanfaat dalam memberikan bekal terhadap mahasiswa tentang apa yang perlu mereka miliki nantinya kalau ingin terjun ke dunia industri. Mahasiswa yang sukses dalam PLI lebih mudah beradaptasi dengan dunia kerja karena mereka diasumsikan telah memahami kebutuhan industri yang diharapkan dari mereka sebagai calon pekerja.

Melalui kegiatan PLI maka pihak industri akan dapat melakukan observasi secara lebih baik terhadap calon pekerja, baik dari segi

kemampuan kerja (keterampilan, pengetahuan dan sikap) dalam waktu yang relatif cukup panjang yaitu selama mahasiswa melaksanakan kegiatan PLI.

3.Tempat Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri

Tempat pelaksanaan Praktek Lapangan Industri ditentukan dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Perusahaan harus memiliki badan hukum serta bergerak dalam bidang produksi atau jasa
- b. Perusahaan atau industri dalam melaksanakan kegiatan atau operasinya memiliki tenaga kerja dan tenaga ahli di bidang teknik atau kejuruan.
- c. Perusahaan atau industri memiliki struktur organisasi yang jelas.
- d. Perusahaan atau industri memiliki tenaga ahli yang dapat memberikan bimbingan dan informasi kepada mahasiswa selama mengadakan Praktek Lapangan Industri.

Berdasarkan syarat tempat pelaksanaan Praktek Lapangan Industri yang tertera diatas, maka PT Jaya Sentrikon Indonesia dapat dikategorikan layak sebagai tempat pelaksanaan Praktek Lapangan Industri

4. Metode Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri

a.Observasi

Pencarian dan pengumpulan data langsung di lapangan dengan mencatat dan mendokumentasikan semua hal yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

b.Wawancara

Metode pengambilan data secara lisan dari operator terkait lapangan tentang Proses Produksi dan mencatat data yang di butuhkan dalam penyusunan laporan.

c. Studi Pustaka

Kegiatan membaca dan mempelajari buku, catatan, bahan-bahan literatur yang sesuai dengan studi kasus dengan tujuan untuk membantu proses analisis dan pemecahan masalah.

B. Deskripsi Tentang Perusahaan / Industri Tempat PLI

1. Sejarah PT .Jaya Sentrikon Indonesia

PT . Jaya Sentrikon Indonesia yang berlokasi di jalan padang Bypass, Kanagarian Kasang , Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman , Sumatra Barat adalah perusahaan Nasional yang didirikan pada tahun 1985 dalam rangka penanaman modal dalam negeri (PMDN) dan Surat Keputusan BKPM No.198/PMDN/1985

Gagasan pendirian pabrik PT . Jaya Sentrikon Indonesia adalah searah dengan lajunya pembangunan di wilayah Sumatra barat dengan melihat kebutuhan beton berkualitas tinggi untuk mendukung kebutuhan – kebutuhan proyek pembangunan diantaranya Tiang pancang Beton Pratekan (PC Spun Pile) serta kebutuhan Tiang Listrik Beton (PC Pole) untuk memenuhi kebutuhan Pembangunan Jaringan Listrik dalam rangka program listrik masuk desa . Dan di lihat dari sisi lain melihat bahwa Sumatra Barat belum berdiri pabrik beton , sementara potensi bahan baku serta tenaga kerja yang mendukung demikian juga proyek – proyek pemerintah maupun swasta yang membutuhkan dan memerlukan (PC Spun Pile) sebagai salah satu segmen pasar yang tersedia

Dari hal tersebut PT . Jaya Sentrikon Indonesia memulai kiprahnya di Sumatra Barat dengan memproduksi Tiang Pancang Pratekan (PC Spun Pile) dan Tiang Listrik (PC Pole) Sehingga tidak berlebihan bila PT . Jaya Sentikon Indonesia merupakan perusahaan yang memelopori industri beton di tanah minang ini

Namun Pada Tahun 1998 perusahaan ini tidak lagi berproduksi dikarenakan tidak adanya para penanam saham yang menemkan saham untuk perusahaan ini , oleh karna itu PT . Jaya Sentrikon Indonesia tidak lagi beroperasi . Pada tanggal 2 April 2004 PT Jaya Sentrikon Indonesia memulai kembali menjalankan produksinya sampai saat ini PT.Jaya Sentrikon Indonesia berlokasi di Desa Kasang , Km 22 dari arah raya Padang – Bukittinggi . Secara administrasi berada di Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman . Aktifitas pabrik menepati lahan seluas 42.705 M2 dengan batas sepadan sebagai berikut

PT .Jaya Sentrikon Indonesia telah turut berpartisipasi dalam pembangunan di Sumatra Barat dan Riau dalam rangka memenuhi kebutuhan Tiang Pancang Beton Pratekan (PC Spun Pile) bagi proyek – proyek jembatan , pelabuhan ,maupun pembangunan gedung bertingkat , antara lain proyek Pertamina terminal BBM di Bungus , Teluk Kabung Padang , Hotel Sendora Bumi Minang , Jembatan Siti Nurbaya dan lain – lain

2.Visi , Misi PT Jaya Sentrikon Indonesia

a) Visi PT Jaya Sentrikon Indonesia

Menjadi Perusahaan Terbaik dalam Industri Beton Pratekan

b) Misi PT Jaya Sentrikon Indonesia

1. Memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan dengan kesesuaian mutu, ketepatan waktu dan harga yang bersaiang
2. Menerapkan system manajemen dan teknologi dan dapat memacu peningkatan efisiansi , konsistensi mutu , keselamatan kerja dan berwawasan lingkungan

3. Tumbuh dan berkembang bersama mitra kerja secara sehat dan berkesinambungan
4. Mengembangkan kompetensi dan kesajahteraan pegawai

3. Lokasi dan *Layout* PT. Jaya Sentrikon Indonesia.

PT. Jaya Sentrikon Indonesia merupakan satu-satunya perusahaan pembuatan tiang listrik dan konstruksi jembatan yang ada di Sumatera Barat dan mewakili daerah Sumatera Tengah yaitu Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Bengkulu, sedangkan Jumlah pesaing untuk daerah sumatera berumlah 2 buah perusahaan yaitu di propinsi Lampung dan Sumatera Utara Perusahaan ini berlokasi di Desa Kasang, km 22 dari arah jalan raya Padang Bukittinggi Secara administrasi berada di kecamatan Anai Kabupaten Padang Pariaman dengan batas sempadan sebagai berikut:

1) **Sebelah Barat**

Berbatas dengan tanah kosong berawa, kurang lebih 200 m dan lokasi terdapat jalan kereta api dan jalan raya Padang Bukittinggi.

2) **Sebelah Timur**

Berbatas dengan jalan duku-kasang yaitu merupakan jalan desa dengan lebar 4 m.

3) **Sebelah Utara**

Berbatas dengan lahan sawah, jarak 350 m dan lokasi terdapat pemukiman penduduk

PT. Jaya Sentrikon



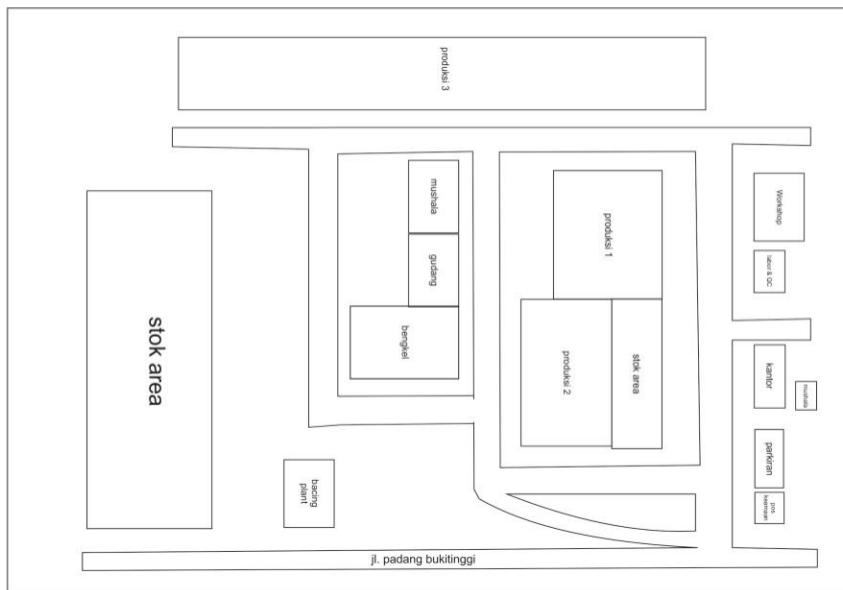
Gambar 1. Letak geografis perusahaan PT. Jaya Sentrikon Indonesia

Adapun yang menjadi pertimbangan pemilihan lokasi pabrik adalah:

- a. Dekat dengan laut, sehingga dapat memudahkan pengangkutan bahan baku dan produk menggunakan kapal.
- b. Dekat dengan daerah pemasaran (ibukota)
- c. Tanah yang tersedia untuk pabrik cukup luas
- d. Sumber air cukup memadai.
- e. Adanya jalan raya yang memadai untuk pengangkutan.

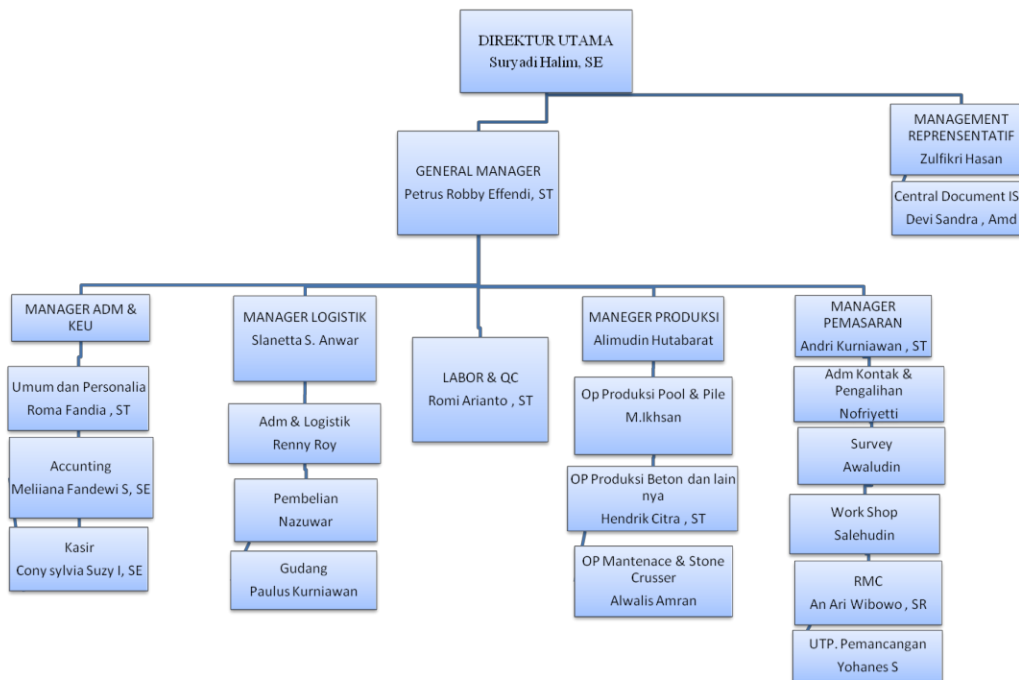
Sedangkan adanya tata letak pabrik bertujuan sebagai berikut:

- i. Memudahkan jalur transportasi dalam pabrik untuk menunjang proses produksi dan pengangkutan bahan baku serta produk.
- ii. Memudahkan pengendalian proses produksi. Karena adanya pengelompokan peralatan dan bangunan selektif berdasarkan proses masing-masing.
- iii. Adanya bengkel dalam kawasan pabrik sehingga memudahkan perbaikan perawatan dan pembersihan alat.
- iv. Jalan yang cukup luas sehingga memudahkan pekerja bergerak dan menjamin keselamatan kerja karyawan.



Gambar 2. Peta Tiap Divisi di PT. Jaya Sentrikon Indonesia
 Sumber:PT. Jaya Sentrikon Indonesia

4. Struktur Organisasi



Gambar 3. Struktur Organisasi
 Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

Organisasi adalah suatu bentuk kerja sama sejumlah pekerja atau manusia yang saling terkait dalam hubungan formal, dalam rangkaian hirarki untuk mencapai tujuan yang sama yang telah ditentukan.

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai sasaran. Secara fisik struktur organisasi dapat dinyatakan dalam bentuk grafik/bagan yang memperlihatkan unit-unit organisasi dan garis-garis wewenang yang ada. Penggambaran organisasi dalam satu bagan merupakan suatu hasil keputusan yang telah dicapai tentang struktur organisasi yang bersangkutan. Semakin jelas dan baik struktur organisasi suatu perusahaan maka sistem operasional akan dapat terlaksana secara lebih terintegrasi dan lebih terorganisasi. Setiap perusahaan pasti sudah mempunyai suatu struktur organisasi, walaupun itu mungkin sederhana. Karena dalam struktur organisasi dapat terlihat pembagian tugas dan tanggung jawab masing-masing pekerjaan, serta pelaporan tanggung jawab atas suatu pekerjaan. PT. Jaya Sentrikon Indonesia mempunyai struktur organisasi yang berbentuk garis karena kekuasaan dan tanggung jawab bercabang pada setiap pimpinan dari yang atas sampai terba

Adapun uraian, wewenang tugas dan tanggung jawab pada PT. Jaya Sentrikon Indonesia yang dipimpin oleh President Director Irvan Kamal Hakim adalah sebagai berikut :

a) Direktur Utama

Direktur utama sebagai pelaksana kebijakan di bidang penyelenggaraan dan pelaksanaan kegiatan di seluruh pabrik. Direktur utama bertugas merencanakan, merumuskan, dan melaksanakan seluruh kebijakan yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan perusahaan.

b) Direktur Perencanaan dan Teknologi

Tugas-tugasnya adalah:

- i. Merencanakan riset untuk pengadaan prasarana penunjang kawasan industri dan konstruksi.
- ii. Melaksanakan riset dan pengolahan data untuk pengadaan prasarana penunjang kawasan industri dan konstruksi.
- iii. Mengembangkan dan mengevaluasi usaha pengadaan prasarana penunjang kawasan industri dan konstruksi.

iv. Merencanakan, melaksanakan, dan mengembangkan produksi serta meningkatkan produktivitas produksi dan kualitas produk.

c) Direktur SDM dan Umum

Tugas-tugasnya adalah:

- i. Merencanakan, merumuskan, dan mengembangkan kebijakan di bidang personalia, kesehatan, kesejahteraan, pendidikan, dan latihan kerja.
- ii. Merencanakan kebijakan dan perkembangan organisasi.
- iii. Merencanakan dan mengembangkan hubungan kemasyarakatan.
- iv. Merencanakan dan mengembangkan administrasi pengolahan kawasan dan keselamatan kerja.

d) Direktur Produksi

Tugas-tugasnya adalah:

- i. Merencanakan, melaksanakan, dan mengembangkan kebijakan di bidang produksi.
- ii. Merencanakan, melaksanakan, dan mengembangkan kebijakan mengenai peralatan produksi.
- iii. Mengoordinasi pelaksanaan produksi.

e) Direktur Logistik

Tugas-tugasnya adalah:

- i. Merencanakan pembelian kebutuhan bahan baku atau barang-barang yang akan digunakan oleh perusahaan.
- ii. Merumuskan pembelian kebutuhan bahan baku atau barang-barang yang akan digunakan pada perusahaan.
- iii. Mengembangkan kebijakan pembelian kebutuhan bahan baku atau barang-barang yang akan digunakan pada perusahaan.

f) Direktur Keuangan

Tugas-tugasnya adalah Merencanakan, merumuskan dan mengembangkan kebijakan di bidang keuangan.

g) Direktur Pemasaran

Tugas-tugasnya adalah: merencanakan, merumuskan, dan mengembangkan kebijakan di bidang pemasaran hasil produksi, baik dalam maupun luar negeri.

Tenaga kerja dibagi menjadi dua status kepegawaian yakni karyawan organik dan non-organik. Karyawan organik adalah karyawan yang telah diangkat sebagai karyawan tetap yang telah memenuhi semua persyaratan tertentu seperti tenaga staf dan karyawan biasa, sedangkan karyawan non-organik adalah pegawai yang diangkat dalam jangka waktu tertentu yang termasuk didalamnya karyawan lepas, kontrak, dan honorer.

PT. Jaya Sentrikon Indonesia beroperasi selama 24 jam sehari sehingga jadwal kerja karyawan dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

a) Karyawan (Non *Shift*)

Tabel 1. Waktu Kerja Karyawan Non-*Shift*

Hari	Jam Kerja (WIB)	Jam Istirahat (WIB)
Senin-Kamis	08.00-16.00	12.00-13.00
Jum'at	08.00-16.00	11.45-12.45
Sabtu	08.00-14.00	12.00-13.00

Hari Minggu merupakan hari libur bagi karyawan non *shift*

b) Karyawan *Shift*

Karyawan ini bekerja secara rutin, dimana masing-masing *shift* bekerja selama 8 jam. Sistem kerja yang dilakukan dengan 4 grup *shift*, dimana dalam sehari 3 grup masuk dan 1 grup lain libur. Sistem pembagian *shift* adalah sebagai berikut :

Shift I : 08.00-16.00 WIB

Shift II : 16.00-22.00 WIB

Shift III : 22.00-08.00 WIB

Selain itu, terdapat juga waktu lembur dan waktu cuti karyawan PT. Jaya Sentrikon Indonesia. Waktu lembur dilakukan diluar jam kerja atas perintah atasan yang berwenang. Untuk waktu cuti dibagi menjadi dua macam, yaitu cuti tahunan dan cuti besar. Cuti tahunan yaitu masa cuti selama 12 hari kerja yang tidak dapat digantikan dengan uang dan cuti besar diberikan 4 tahun sekali dengan lama cuti selama 1 bulan.

C. Perencanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri

Dalam perencanaan kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini direncanakan oleh pihak perusahaan dimulai dari tanggal 2 Januari 2018 sampai dengan 2 Maret 2018. Berikut tabel perencanaan kegiatan Pengalaman Lapangan Industri di PT. Jaya Sentrikon Indonesia

Tabel 2. Perencanaan Kegiatan PLI

No	Tanggal Kegiatan	Kegiatan	Keterangan
1	2 Januari 2018	Kedatangan di Perusahaan, dan sekaligus menemui pembimbing di Perusahaan.	Tempat dan kegiatan dapat berubah sesuai dengan kondisi perusahaan
2	3 s/d 5 Januari 2018	Orientasi Lapangan dan Melihat Bagian -bagian Produksi di PT. Jaya Sentrikon Indonesia	
3	8 Januari s/d 8 Februari 2018	Kegiatan pengambilan data dan ikut serta dalam proses kerja.	
4	10 s/d 28 Februari 2018	Penyelesaian laporan dan studi pustaka.	
5	2 Maret 2018	Kembali ke kampus.	

D. Pelaksanaan Kegiatan Praktek Lapangan Industri di Perusahaan

1. Tempat Kegiatan

Tempat pelaksanaan kegiatan PLI yang penulis lakukan yaitu di bagian produksi PT. Jaya Sentrikon Indonesia. Adapun kriteria tempat melaksanakan kegiatan PLI adalah perusahaan / industri yang memiliki badan hukum yang sah dan bergerak dibidang jasa.

Selain itu kriteria yang harus dimiliki oleh perusahaan tempat melaksanakan praktek industri yaitu:

- a. Perusahaan atau industri dalam melaksanakan kegiatan membutuhkan tenaga kerja di bidang teknik.
- b. Perusahaan atau industri harus mempunyai tenaga ahli yang bisa memberikan instruksi kepada mahasiswa selama melakukan kegiatan praktek industri.
- c. Bidang kerja perusahaan tersebut sesuai dengan bidang studi yang sedang ditekuni oleh mahasiswa

2. Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan praktek lapangan industri dilaksanakan pada tanggal 02 Januari 2018 – 02 Maret 2018 bertempat di PT. Jaya Sentrikon Indonesia, adapun susunan hari dan jam kerja sebagai berikut:

Hari Kerja :

- Senin s/d Kamis pukul 08.00 – 16.0 WIB (istirahat pukul 12.00 – 13.00 WIB)
- Jumat pukul 07.30 – 16.30 WIB (istirahat pukul 11.45 – 12.45 WIB)

3. Hambatan selama kegiatan PLI

Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) yang telah dilaksanakan, penulis sangat banyak mendapatkan ilmu baik ilmu dunia industri, komunikasi dan ilmu kedisiplinan dalam dunia kerja.

Selain itu dalam pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) juga terdapat beberapa hambatan yang penulis temui antara lain:

- a) Kurangnya konsultasi dengan pembimbing penulis karna begitu banyak pekerjaan lain yang harus diselesaikan terlebih dahulu.
- b) Adanya rasa canggung karena harus menyesuaikan diri dengan lingkungan perusahaan
- c) Karna belum mempunyai pengalaman kerja yang cukup terkhusus di perusahaan maka masih ragu-ragu jika terjun langsung ke lapangan
- d) Masih minimnya pengetahuan mengenai mesin – mesin yang ada pada Boiler

BAB II

PELAKSANAAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI

A. Proses Produksi

1. Bahan Baku

Bahan baku merupakan factor penting untuk menjamin mutu hasil seusatu produksi . Dengan adanya bahan baku bermutu tinggi/ baik, maka hasil dari produksi juga bermutu baik. Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan tiang pancang beton adalah sebagian berikut :

1. Semen

Semen yang digunakan adalah semen tipe 1 yang mempunyai standar sesuai dengan standar yang dibutuhkan untuk pembuatan tiang pancang beton.

2. Pasir

Pasir yang digunakan untuk pembuatan tiang pancang beton di dapatkan dari daerah setempat lebih tepatnya daerah lubuk alung tetapi sebelum memasuki pabrik pasir- pasir ini di periksa terlebih dahulu di laboratorium guna untuk mengetahui komposisi yang ada di dalam pasir , kalau komposisi yang ada dalam pasir tersebut sesuai dengan standar analisis pembuatan tiang pancang beton , maka pasir tersebut siap di gunakan untuk pembuatan tiang pancang beton

3. Batu Pecah

Batu pecah yang digunakan untuk pembuatan tiang pancang beton , sama halnya dengan pasir yaitu diperiksa ke laboratorium untuk mengetahui komposisi yang ada di dalam batu , kalau komposisi yang ada dalam batu tersebut sesuai dengan standar analisis yang di butuhkan untuk pembuatan tiang pancang beton ,

maka batu pecah tersebut siap di gunakan untuk pembuatan tiang pancang beton

4. Kawat Besi

Kawat besi yang digunakan untuk pembuatan sangkar dari tiang beton yaitu *Pc wire* dengan diameter 0.71 dan 0.91 kawat besi tersebut di datangkan langsung dari pulau jawa , kawat besi ini langsung diproses oleh pabrik danpa pemeriksa di laboratorium

2. Pengadaan Bahan Baku

Merupakan tahapan dimana bahan baku yang akan diolah diusahakan pegadaannya / pengangkutannya ke pabrik sebaik mungkin dibiarkan menumpuk , menjaga agar tidak terjadinya kekurangan bahan baku .

a) Pengadaan Semen

Semen yang digunakan adalah tipe 1 , yang di diangkut menggunakan truck tangki semen dari PT . IGASAR Padang

b) Pengadaan batu dan pasir

Batu dan pasir didatangkan dari Lubuk Alung menggunakan truck. Setelah batu sampai di perusahaan , batu tersebut dipecahkan menurut ukuran yang di inginkan

3. Persiapan Bahan Baku

Merupakan tahapan dimana bahan baku yang akan digunakan dan di persiapkan terlebih dahulu

a. Persiapan Batu

Batu – batu yang akan digunakan terlebih dahulu dipecahkan dengan mesin *Stone Crauser* yang telah diset menurut ukuran yang diinginkan

Dilapangan terbuka (*open crusher*) batu kali dipecah dengan menggunakan alat pemecah batu (*Stone Crusher*) . kemudian batu yang telah di pecah disaring atas 3 tingkatan kekesaran , yakni :

- Batu pasir dengan ukuran kecil dari 5 mm²
- Batu pecah (*split*) ukuran 5/12 mm²
- Batu pecah (*split*) ukuran 12/20 mm²

Kecuali pasir batu ukuran kecil 5 mm² , baru pecah lain dipindahkan menggunakan *wheel loader* kedalam *bin* yang berbentuk limas terbalik, kemudian dengan membuka katub *bin* sebelah bawah bahan tersebut di pindahkan ke betl *conveyor* untuk dicampur

b.Persiapan Pasir

Pasir yang digunakan terlebih dahulu di bersihkan dari sampah , lalu diteruskan dengan pengayakan.

Kedua bahan baku tersebut diletakkan didekat *Batching Plant* untuk memudahkan alat penjangkau dari *Batching Plant* memasukkan bahan baku kedalam mixer untuk di aduk dan menghasilkan *concrete*.

Bahan Baku (*Pc Wire*)

Bahan baku untuk pembuata Tiang Pancang Pratekan dan Tiang Listrik menggunakan kawat baja (*Pc Wire*) kawat baja ini di peroleh dan di kirim langsung dari daerah pulau jawa . Berikut dimensi kawat baja tersebut

Tabel .3 Bahan Baku (*Pc wire*)

Diameter (Ø)	Panjang (M)	Berat (Kg)
Ø 0.71	± 2011	± 1120
Ø 0.9	± 2013	±1121



Gambar 4.Kawat Baja (*Pc wire*)
Sumber : PT . Jaya Sentrikon Indonesia

- Pada kawat baja (*Pc Wire*) dengan diameter \varnothing 0.71 ini mampu menahan beban Tenggangan putus 100 % sebesar 4 Ton
- Dan Pada Kawat baja (*Pc Wire*) dengan diameter \varnothing 0.9 ini mampu menahan beban tengangan putus 100 % sebesar 6.5 Ton
- Pemotongan kawat baja (*Pc Wire*) ini tergantung dari permintaan panjang

Tiang Listrik (9,11,12,13,14) Meter

Tiang Pancang Pratekan (5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15) Meter

4. Proses Produksi Tiang Pancang

Secara garis besar, peralatan yang ada di dalam Pembuatan Tiang Pancang Pratekan & Tiang Listrik terdiri dari bagian-bagian penting yaitu :

a). *Mix Design*

Untuk memperoleh sesuatu mutu beton yang sesuai dengan standar dari JIS (*Japanese Industrial Standard*). A 5335 yaitu K 500 di perlukan suatu ketelitian ekstra , agar mutu tersebut dapat tercapai campuran yang paling ekonomis dengan material yang ada.

Tahap ini penting sekali , kerana harga produksi (*Cost of Produc*) dari tiang pancang maupun tiang listrik beton berdasarkan komposisi ini

Untuk material yang ada dari Quarry daerah Padang Pariaman dan sekitarnya , untuk mendapat mutu beton kerakteristik 500kg/cm² dapat diberikan data sebagai berikut :

- <i>Slump</i>	= 5-12 cm
- <i>Ukuran Aggregate (Split)</i>	= 5-20 cm
- <i>Water Cement Ration (w/c)</i>	= 28,8 %
- <i>Sand Aggragate (s/a)</i>	=32,2 %
-Air	=171 kg
-Semen	= 590 kg
-Pasir	= 519 kg
-Batu 12-25	= 1130 kg
-Batu 5-12	= 0 (untuk <i>Pc. Pile</i>)

Untuk menjaga dan mengawas agar mutu beton tersebut tidak turun , setiap hari ambil 12 test piace dengan selinder diameter 10 cm dan panjang untuk diadakan *compressive test* pada umur 1 hari , 7 hari , 28 hari

Hasil dari *mix design* ini di program pada *batching plant* , agar pada waktu concrete placing *batching plant* ini akan menimbang secara otomatis kebutuhan spesi untuk masing-masing produk secara akurat .

Gunakan memperoleh ikatan antara beton dan *steel bar* maka disaratkan kuat beton pada umur 1 (satu) hari dengan 4 jam stea, curring memperoleh 50 % dari K 500 jadi 250 kg/cm²

b) . *Cutting* (proses pemotongan)

Mesin Pemotong (*Cutting machine*) yang dipergunakan untuk

pemotongan *steel bar* (besi tulang) untuk kerangka tiang pancang dan tiang listrik yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan yang di inginkan . *Steel Bar* yang dipegunakan oleh PT . Jaya Sentrikon Indonesia untuk membuat kerangka (*cage*) mempunyai teggangan tarik sampai 14500 Kg/cm² , dan diameter yang di pakai adalah Ø0.71 dan Ø 0.9 mm

Steel bar yang sudah dipersiapkann di atas *coil stand* , salah satu ujungnya dimasukan kedalam mesin pemotong, dimana sebelumnya panjang *steel bar* disesuaikan dengan ukuran yang terdapat pada meja mesin tersebut . Bila ujuang *steel bar* tersebut telah menyentuh batasan panjang yang di inginkan maka mesin memotog *steel bar* tersebut secara otomastias akan menekan pengas dan memotong *steel bar* tersebut



Gambar 5. *Coil Stand*

Sumber : PT. Jaya Sentrikon Indonesia



Gambar 6. *Cutting* (Pemetongan)
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

c). *Heading* (Pembuatan Kepala / Anchor)

Selesai *steel bar* dipotong selanjutnya kedua ujungnya di buat kepala , dan

pembuatan kepala ini di kerjakan oleh mesin pembuat kepala yang disebut *Heading Machine* . Untuk memproses pembuatan kepala ini , dimana *steel bar* di jepit oleh *up setter* dimana sebelumnya telah dipanaskan oleh mesin sendiri sampai suatu temperatur tertentu , lalu *up setter* dan *clump chuck* kembali melepaskan jepitan dan tekanannya pada *steel bar* disebut dan terbentuklah kepala yang di inginkan

Tujuan dari pembuatan kepala adalah untuk menahan tengangan tarik (sebagai anchor) yang diberikan pada *steel bar* saat *tensioning* (penarikan) bila sudah deperoleh bantuk kepala yang diinginkan , pastikan kekuatan kepala *steel bar* tersebut degan memcobanya dilaboratorium melalui percobaan tarik , hasil percobaan yang diinginkan untuk kekuatan kepala ini adalaah sama dengan besarnya tengagan tarik *steel bar* tersebut .



Gambar 7. *Heading Machine*
Sumber : PT . Jaya Sentrikon Indonesia



Gambar 8. *Steel Bar (Heading)*
Sumber : PT . Jaya Sentrikon Indonesia

d). *Cage Forming* (proses pembuatan sangkar)

Cage Forming meching adalah mesin untuk pembuatan kerangka dari tiang listrik dan tiang pancang , kerangka – kerangka ini terdiri dari *steel bar* yang sudah diberi kepala (*anchor*) sebagai kerangka dan kawat (*iron wire*) sebagai spiralnya , sehingga berbentuk selinder

Pengikatan antara *steel bar* dengan kawat (*iron wire*) sebagai spiral adalah dengan cara manual dengan bantuan kawat beton halus yang biasa disebut *been drat* dan jarak antara (*pitch*) dari spiral pada jarak 1,5 meter dari ujung kerangka atas adalah 3-5 cm dan setelah 1,5 meter dari ujung atas jarak antara (*pitch*) adalah 15 cm .

Pembuatan sangkar khusus tiang pancang dipakai pembuatan sangkar otomatis dengan proses las yang otomatis dan alat ini dinamakan *spot welding / Automatic Welding* .Kemampuan alat ini dapat membuat sangkar (*cage forming*) dengan panjang max 15 m , dari diameter 300 mm samai dengan diameter 600 mm . Dengan jarak spiral (*Pitch*) 50 mm dari ujung sampai dengan 1000 mm dan sisinya dengan jarak 100 mm



Gambar 9. *Cage Forming* (Pembuatan Sangkar)
Sumber : PT . Jaya Sentrikon Indonesia

e). Seting (Tahapan Pengesetan)

Pada tahap ini sangkar tiang (kerangka tiang) dilengkapi dengan alat – alat bantu (*Assecories*) , seperti *partition*, *Top End* , *Battom End* dan *Waser* semua alat Bantu tersebut untuk penahan steel bar yang akan di tarik dan tahap selanjutnya adalah *cleaning mould*

Cleaning mould adalah pekerjaan untuk pembersihan cetakan yang di terima dari seksi pembukaan (*remoulding*) yang akan di bersihkan adalah kotoran – kotoran yang terdapat pada cetakan akibat dari pekerjaan sebelumnya , seperti bekas beton pada bibir cetakan dan lain – lain

Setelah kerangka dilengkapi dengan alat – alat bantu dimasukan kedalam cetakan yang telah dibersihkan tersebut , dan memasang plat penahan tension , yang biasa disebut *Mount* . Kemudia kerangka yang ada didalam cetakan dirapikan , dan lengkapi cetakan atas dan cetakan bawah , lalu dikirimlah ke seksi pengecoran untuk di cor



Gambar 10. *Setting* (Tahap Pengesetan)
Sumber : PT . Jaya Sentrikon Indonesia

f). *Batching Plant (Ready Mixed Concretes)*

Bahan *aggregate* dengan ukuran tertentu dimasukkan kedalam *aggregate bin* yang berbentuk limas terbalik dengan menggunakan *wheel loader*. Pada bagian bawah *bin* terdapat tempat pengeluaran yang akan menuangkan bahan ke *belt conveyor* yang berada dibawahnya . *Belt conveyor* berguna untuk membawa bahan batu-batuan dari *aggregate bin* ke *weigh hopper* yang terletak diatasnya . Setelah ditimbang di *weight hopper* sesuai dengan perbandingan berat yang telah ditentukan , disalurkan kedalam *mixer* melalui *gate* yang membuka secara otomatis . Oleh karena itu semen yang di pakai ialah semen curah , maka *silo* semen berperan menampung semen sebelum dimasukkan kedalam *mixer* dari *silo* semen ditransfer ke *cement wight hopper* yang mana terdapat pintu yang akan membuka secara otomatis sehingga semen dapat masuk ke dalam *mixer*

Bahan *aggregate* semen , air dan *additive* yang telah ditentukan perbandingan beratnya sesuai dengan kpmposisi campuran yang dikehendaki di campur dalam alat *concerete mixer* . Setelah diaduk dalam waktu tertentu campuran tadi dituangkan kedalam *concrete hopper* untuk dibawa kebagian pembuatan *pre-stressed concrete pole*, atau dituangkan kedalam *mixer truck*

untuk dibawa ketempat – tempat pengecoran . Proses pembuatan *ready mixed concrete* sampai di sini



Gambar 11. *Batching Plant*
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

g). *Placing* (proses pengecoran)

Pengecoran beton ke dalam mould (cetakan) yang sudah dilengkapi dengan *cage forming* (sangkar) dilakukan melalui *bucket* dari *batching plat*. *Batching plant* akan menyediakan sesuai dengan kebutuhan , kerana setiap tiang pancang maupun tiang listrik berbeda – beda volumenya , *batching plant* yang akan mengatur mulai dari penimbangan material , waktu pengadukan dan pencetakan keperluan material sampai ke penuangan ke dalam *bucket* untuk di cor

Proses *Placing* itu adalah dari *Batching Plant* space beton dikirim melalui *Troller Hopper* , lalu diterima dan masukan ke dalam *concrete placing* (alat pengecoran) , kemudian dituangkan dengan merata kedalam cetakan. Setelah beton cukup untuk cetakan tersebut , lalu cetakan ditutup dan dikunci . Setelah selesai penguncian , maka siap untuk proses *tensioning* (penarikan)

Pada *Batching Plant* ini telah deprogram memori komposisi *aggreget* untuk beberapa jenis tiang listrik dan tiang pancang , sehingga beberapa jenis tiang listrik dan tiang pancang , sehingga operator *betching plant* tinggal memilih program yang telah di simpan tersebut



Gambar 12. *Placing* (pengecoran beton)
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

Tabel 4. Material pembuatan beton

Mutu Beton	Volum e (M ³)	W/ C	Air (Kg)	Seme n (Kg)	Pasi r (Kg)	05- 10 (Kg)	10- 20 (Kg)	Admi x 0.9 % (Kg)
K 600 PC PILE	100	0,31	170	545	717	214	760	4,91
K 500 PC POL E	100	0,33	170	522	736	582	388	4,70

h). *Tensioning* (proses penarikan besi)

Pada tahap ini diadakan penarikan (*tensioning*) terhadap *steel bar* , setelah proses *placing* . *Tensioning* di sesuaikan dengan kebutuhan dari hasil perhitungan design untuk mendapatkan effectif *prestressed* 40 kg/ cm² . Jadi untuk setiap *jack hidraulic* ini berbeda – beda . proses penarikan dilakukan pada setiap ujung – ujung tiang dan pada ujung- ujung lain di buat statis



Gambar 13. *Tensioning* (penarikan besi)
 Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesi

i). Spining (proses pemadatan)

Pada tahap ini dimana mould yang berisi spaci beton diputar untuk mendapatkan kepadatan sempurna. Untuk satu batang tiang diperlukan 3 tahap pemutaran yaitu

Tabel 5. Penggunaan *spining*
 PC : PC Pile

Diameter	Low				Middle		High	
	Rpm	Time	Rpm	Time	Rpm	Time	Rpm	Time
300	500	2	900	2	1000	2	1400	6
350	500	2	900	2	1000	2	1400	6
400	500	2	900	2	1000	2	1500	6
450	500	2	900	2	1000	2	1500	6
500	500	2	900	2	1000	2	1600	6
600	500	2	900	2	1000	2	1600	6

Tabel 6. Penggunaan *spining*

PC : *Pole*

Panjang & Diameter	Low		Middle		High	
	Rpm	Time	Rpm	Time	Rpm	Time
7-140	500	2	900	2	1200	5
7-160	500	2	900	2	1200	5
9-160	500	2	900	2	1300	5
11-190	500	2	900	2	1400	5
12-190	500	2	900	2	1400	5
14-190	500	2	900	2	1400	5
14-220	500	2	900	2	1400	5

Catatan : Rpm- nya naik secara otomatis sesuai dengan tahapan waktunya

Apabila mould tidak baik maka high rpm diturunkan dan waktu di tambah (setiap penurunan 100 rpm ditambah waktu 1 menit \pm 0,5 menit)

Gaya *sentry pugal* yang terdapat yang terdapat dari pemutaran ini akan membuat tiang berongga kerana masa *agregatnya* terlempar di dinding *mould* (cetakan) sehingga terjadi pemadatan sempurna , setelah masa pemutarannya cukup bearti selesailah proses memadatan dan di lanjutkan ke proses selanjutnya



Gambar 14. *Spining* (proses pemadatan)

Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

j). Steam Curing (proses pengeringan)

Pada tahapan ini bertujuan untuk mempercepat pengeringan tiang panjang dan tiang listrik . Dengan memanfaatkan uap air yang telah di proses terlebih dahulu di dalam mesin pembuat uap yang disebut dengan *boiler*. Barulah *mould-mould* yang telah di spinning dimasukan ke dalam bak *steam* (bak penampung uap) , lalu bak *steam* tersebut di tutup dengan bahan penutup yang di sebut dengan (*cover sheet*) fungsi dari *cover sheet* ini ialah agar uap yang di hasilkan boiler tidak keluar ke udara lepas dan tetap berada di dlm bak *steam* agar temperatur di dalam bak *stem* tersebut tetap constan. Lamanya proses pengeringan tiang pancang dan tiang listrik memakan waktu 4 jam dengan temperatur sebagai berikut :

Jam pertama suhunya : $\pm 30 - 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Jam kedua suhunya : $\pm 40 - 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Jam ketiga suhunya : $\pm 60 - 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Jam keempat suhunya : $\pm 80 - 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Setelah berlangsung proses pengeringan harus di jaga agar suhunya tetap konstan dengan cara mengatur debit uap yang masuk kedalam bak *steam* dan hasil dari proses steam ini sama dengan beton berumur 3 hari di udara terbuka . Bila waktunya telah cukup aliran uap di hentikan dan *cover sheet* dapat dibuka ,dan di lanjutkan keproses berikutnya .



Gambar 15. Proses steam (pengeringan)
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

k). Remoulding (pengeluaran tiang dari mould)

Pada proses ini dimana mould dibuka dan tiang di kelurkan dari mould tersebut dengan menggunakan bantuan OHC (*overhead crene*) .Beberapa langkah penting yang harus dilakukan demi keselamatan cetakan dan hasil cetakan , langkah – langkah tersebut adalah :

- Pemotongan kepala steel bar yang ada di ujung dan pangkal tiang, untuk membebaskan beban tarik terhadap cetakan
- Pembukaan baut Trough bolt dan eye bolt
- Pengeluaran tiang dan mould dengan cara mengangkat cetakan sebelah atas dan mengembalikan cetakan sebelah bawah

l). Marking

Marking atau pembuatan merek dagang , jenis produksi tanggal produksi , nomor produksi ini dimaksud untuk mempermudah dalam menentukan umur produksi guna menentukan kapan boleh di krim dan kapan boleh di pancang . Walaupun pekerjaan marking termasuk sederhana tapi proses ini sangat berguna

m). Stock Area

Pada proses ini tiang pancang maupun tang listrik yang telah selesai di produksi dan pemberian marking (merek dagang) barulah tiang – tiang pancang dan tiang listrik di krim di stock area ini , di stock area tiang pancang dan tiang listrik di tumpuk dari tiang yang berumur 3 hari , 7 hari , 14 hari ,21 hari dan 28 hari, maxsimal penumpukan tiang adalah 4-6 batang



Gambar 16. Stock Area (Tiang Pancang)
Sumber PT . Jaya Sentrikon Indonesia

n). *Inspection & Test*

Pada proses ini baik tiang pancang maupun tiang listrik akan di adakan pengujian bending test yang di lakukan oleh departemen labor dan quality control , sebelum produk – produk ini diangkut ke job site untuk menyakinkan apakah produk tersebut layak untuk di pasarkan

Test – Test untuk mengetahui apakah produk ini sudah sesuai dengan spesifikasi adalah :

- Test tarikan untuk Pc . *Pole* (tiang listrik beton)
- Bending momen test untuk Pc . *Pile* (tiang pancang beton)

Banyaknya produk yang ditest biasanya sesuai dengan persyaratan atau perjanjian dengan *Costumer* . Untuk tiang listrik setiap kelipatan 1000 (seribu) produksi di ambil 3 pcs sampel untuk di test dan bagi tiang pancang biasanya 100 – 200 pcs produksi di ambil 1 pcs untuk di test



Gambar 17. *Bending test* (tiang listrik)
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia



Gambar 18. *Bending Test*
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

B. **Aktivitas Pemasaran**

PT . Jaya Sentrikon Indonesia memasarkan hasil perusahaanya bukan hanya di daerah Sumatra Barat saja tetapi juga apabila ada pesaran dari luar daerah perusahaan ini juga akan memasarkan hasil

produknya . Produk nya dipasarkan yaitu Tiang Listrik dan Tiang Panjang Pratekan . Pemasarannya sendiri dilakukan dengan dua sistem yaitu dengan sistem antar sampai lokasi pemancangan (loko pabric) dan sistem antar sampai diatas truc pengangkut (gade on truck)

C. Aktifitas Pendukung

Aktivitas – aktivitas pendukung yang di miliki PT . Jaya Sentrikon Indonesia adalah bangunan Laboratorium yang mana bangunan ini berfungsi untuk tempat pengujian material dan mutu beton, PT Jaya Sentrikon Indonesia ini juga mempunyai sebuah lokasi yang mana digunakan untuk tempat pengujian dari kekuatan lentur dari produk yang di hasilkannya yaitu Tiang Listrik dan Tiang Pancang pratekan . Selain Laborium PT . Jaya Sentrikon Indonesia juga mempunyai Workshop yang berguna untuk memperbaiki alat berat yang mempunyai masalah dan rusak

a). Laboratorium penelitian Tingkat Mutu Produk dan Material

Laboratorium ini melakukan serangkaian penelitian terhadap tingkat mutu dari bahan yang dihasilkan oleh Batching Plant yang mana hasilnya akan menunjang mutu dari produk yang dihasilkan

Adapun guna dari Laboratorium penelitian mutu produk yaitu ;

1). Penelitian (*research*)

Laboratorium ini melakukan penelitian – penelitian tetang atau takaran bahan – bahan yang digunakan untuk bahan baku beton . Serta pengujian dari mutu material tersebut

2). Sebagai Laboratorium uji

Adapun pengujian yang dilakukan pada laboratorium ini adalah pengujian terhadap :

- Hasil dari stasiun Batching Plant
- Pengujian tingkat kelenturan dari produk jadi

3). Penjamin mutu (*quality assurance*)

Disini Laboratorium menjamin bahwa nantinya konsumen menerima produk yang telah sesuai dengan apa yang ditetapkan yaitu beton pratekan yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan standar .

Adapun tugas dari quality assurance yaitu :

- Pengujian rutin bahan mentah yang digunakan
- Pengujian rutin beton produk PT Jaya Sentrikon Indonesia
- Evaluasi kualitas

Pada Laboratorim ini pengujian dilakukan dengan menggunakan alat uji kekuatan beton yang dihasilkan yaitu Komperensive Strength



Gambar 19. Sampel Beton
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia



Gambar 20. *Komperensive Strength*
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

4). Workshop

Selain laboratorium PT . Jaya Sentrikon Indonesia mempunyai fasilitas lain di luar pabrik tiang pancang dan tiang listrik yang mendukung kelancaran proses produksi yaitu workshop , workshop ini berguna untuk perbaikan alat- alat berat dan peralatan yang rusak dan bertujuan agar peralatan – peralatan produksi dalam pabrik dapat di tangani langsung oleh ahlinya

D. Temuan – Temuan Khusus

Selama melakukan kerja praktek di PT Jaya Sentrikon Indonesia yang tepatnya dibagian pembuatan tiang pancang beton ditemukan beberapa kondisi spesifik

Adapun kondisi – kondisi tersebut antara lain

1. Untuk mengerjakan produksi tiang pancang dan tiang listrik PT Jaya Sentrikon Indonesia meperkerjakan pekerja dengan sistem borongan . yang mana upah tenaga kerja bedasarkan dari banyaknya produk yang dihasilkan oleh para pekerja tersebut
2. Belum tersedia nya pengangkut dan pemecahan batu bara secara otomatis dan masih di kerjakan secara manual yang dapat menyebabkan kelelahan yang terlalu cepat bagi operator boiler

E . *Maintenance* Pada Boiler Basuki 2.2188

1. Pengertian *Maintenance*

Maintenance merupakan suatu fungsi dalam suatu industri manufaktur yang sama pentingnya dengan fungsi – fungsi lain seperti produksi. Hal ini karena apabila kita mempunyai mesin peralatan, maka biasanya kita selalu berusaha untuk tetap dapat mempergunakan mesin peralatan sehingga kegiatan produksi dapat berjalan lancar dan tidak mempengaruhi kelancaran produksi di suatu pabrik. Dalam usaha ini setiap pabrik industri memiliki suatu program untuk memeriksa dan mengecek setiap alat yang di gunakan di dalam pabrik tersebut

a). Jenis- Jenis *Maintenance*

1). *Preventive maintenance* (pemeliharaan pencegahan)

Preventive maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan – kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi.

Dengan demikian semua fasilitas produksi yang diberikan *preventive maintenance* akan terjamin kelancarannya dan selalu diusahakan dalam kondisi atau keadaan yang siap dipergunakan untuk setiap operasi atau proses produksi pada setiap saat. Sehingga dapatlah dimungkinkan pembuatan suatu rencana dan jadwal pemeliharaan dan perawatan yang sangat cermat dan rencana produksi yang lebih tepat.

2). *Corrective maintenance* (pemeliharaan perbaikan)

Corrective maintenance adalah suatu kegiatan *maintenance* yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan pada suatu mesin produksi dan memakan waktu perbaikan yang lumayan lama *Corrective maintenance* bukan hanya sekedar memperbaiki saja akan tetapi juga menganalisa kerusakan mesin produksi tersebut dengan tujuan untuk menekan biaya, waktu dan kerugian lainnya .

3). *Predictive maintenance*

Predictive maintenance adalah tindakan – tindakan *maintenance* yang dilakukan pada tanggal yang ditetapkan berdasarkan prediksi hasil analisa dan evaluasi data operasi yang diambil untuk melakukan *predictive maintenance* itu dapat berupa getaran, temperature, vibrasi, flow rate dan lain – lainnya. Perencanaan *predictive maintenance* dapat dilakukan berdasarkan data dari operator di lapangan yang diajukan melalui work order ke departemen *maintenance* untuk dilakukan tindakan yang tepat sehingga tidak akan merugikan perusahaan.

b). Tujuan *Maintenance*

Menurut *Daryus A*, (2008) dalam bukunya "manajemen pemeliharaan mesin" tujuan *maintenance* yang utama adalah sebagai berikut :

1. Untuk memperpanjang kegunaan aset;
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu;
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas dan menjaga modal uang diinvestasikan tersebut;
4. untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja;
5. Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja;
6. Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan yang sebaik mungkin dan total biaya yang terendah

2. Pengertian Boiler

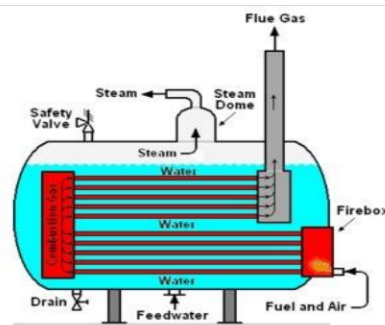
Boiler (ketel uap) adalah suatu bejana/wadah yang di dalamnya berisi air atau fluida lain untuk dipanaskan. Energi panas dari fluida tersebut selanjutnya digunakan untuk berbagai macam keperluan, seperti untuk turbin uap, pemanas ruangan, mesin uap, dan lain sebagainya. Secara proses konversi energi, boiler memiliki fungsi untuk mengkonversi energi kimia yang tersimpan di dalam bahan bakar menjadi energi panas yang tertransfer ke fluida kerja.

Bejana bertekanan pada boiler umumnya menggunakan bahan baja dengan spesifikasi tertentu yang telah ditentukan dalam standard ASME (*The ASME Code Boilers*), terutama untuk penggunaan boiler pada industri-industri besar. Dalam sejarah tercatat berbagai macam jenis material

digunakan sebagai bahan pembuatan boiler seperti tembaga, kuningan, dan besi cor. Namun bahan-bahan tersebut sudah lama ditinggalkan karena alasan ekonomis dan juga ketahanan material yang sudah tidak sesuai dengan kebutuhan industri. Panas yang diberikan kepada fluida di dalam boiler berasal dari proses pembakaran dengan berbagai macam jenis bahan bakar yang dapat digunakan, seperti kayu, batubara, solar/minyak bumi, dan gas. Dengan adanya kemajuan teknologi, energi nuklir pun juga digunakan sebagai sumber panas pada boiler.

a). *Fire-Tube Boiler* (BoilerPipa-Api)

Pada perkembangan selanjutnya muncul desain baru boiler yakni boiler pipa-api. Boiler ini terdapat 2 bagian di dalamnya, yaitu sisi *tube*/pipa dan sisi *barrel*/tong. Pada sisi *barrel* berisi fluida/air, sedangkan sisi pipa merupakan tempat terjadinya pembakaran.

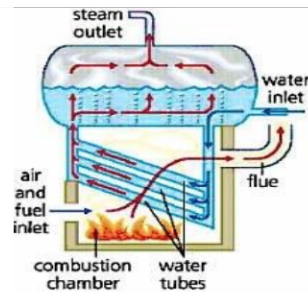


Gambar 21 . Boiler Fire – Tube
Sumber . <http://artikel-teknologi.com>

Boiler pipa-api biasanya memiliki kecepatan produksi uap air yang rendah, tetapi memiliki cadangan uap air yang lebih besar.

b). *Water-Tube Boiler* (BoilerPipa-Air)

Sama seperti boiler pipa-api, boiler pipa-air juga terdiri atas bagian pipa dan *barrel*. Tetapi sisi pipa diisi oleh air sedangkan sisi *barrel* menjadi tempat terjadinya proses pembakaran. Boiler jenis ini memiliki kecepatan yang tinggi dalam memproduksi uap air, tetapi tidak banyak memiliki cadangan uap air di dalamnya.



Gambar 22. Water – Tube
 Sumber . <http://artikel-teknologi.com>

c). Kombinasi Boiler Pipa-Air dengan Pipa-Air *Firebox*

Boiler jenis ini merupakan kombinasi antara boiler pipa-api dengan pipa-air. Sebuah *firebox* didalamnya terdapat pipa-pipa berisi air, uap air yang dihasilkan mengalir ke dalam *barrel* dengan pipa-api didalamnya. Boiler jenis ini diaplikasikan pada beberapa kereta uap, namun tidak terlalu populer dipergunakan.

3. Bagian Utama Pada Boiler Batsuki 2.2188

a). Boiler Basuki 2.2188

Boiler yang di gunakan oleh PT Jaya Sentrikon Indonesia yaitu Boiler *Basuki 2.2188* dengan kapasitas 10 bar yang digunakan produksi hanyalah 4,5 bar , Boiler menggunakan system kombinasi dari boiler pipa api dan pipa air , sirkulasi air secara natural , dirancang untuk dipasang di dalam ruangan atau tempat beratap . Ruang bakar boiler ini menggunakan *system fluidisasi* dan sangat cocok digunakan batu bara jenis *bituminium* . Boiler ini terdiri dari ruang bakar *fluidisasi* dengan pipa air yang di benamkan di dalam pasir , dilengkapi dinding pipa air pada ruangan bakar bagian atas dan boiler *shell* dengan sejumlah pipa api . Boiler shell ditopang dengan konstruksi baja . Boiler dilengkapi dengan system panampung debu, *fan* hisap , *fan* dorong , cerobong dan *platform*



Gambar 23. Boiler Basuki 2.2188
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

b). *Water Storage Tank*

Water Store Tank adalah tempat penyimpanan air yang akan di teruskan menuju boiler, air yang digunakan oleh boiler Basuki ialah air sumur bor tetapi air sumur bor yang digunakan benar - benar bersih dan akan di periksa kebersihan air tersebut oleh para operator boiler



Gambar 24. *Water storage Tank*
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

c). Pompa Pengisi

Air pengisi boiler disuplai dari tangki penampung air dengan menggunakan pompa pengisi . Pompa pengisi air terdiri dari dua buah , yang

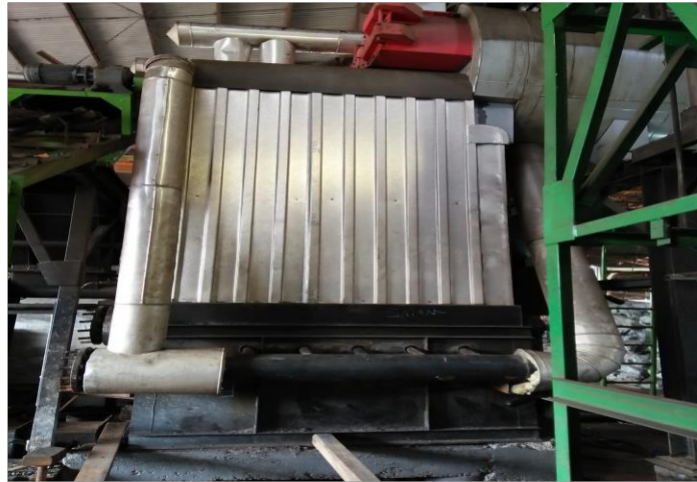
mana satu beroperasi dengan yang lain untuk cadangan . Kapasitas tangki penampung air disesuaikan dengan kapasitas boilernya , Pompa ini mampu menekan air ke dalam boiler sampe 13 bar



Gambar 25. Pompa Pengisi
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

d). Furnace (Tungku Pembakaran)

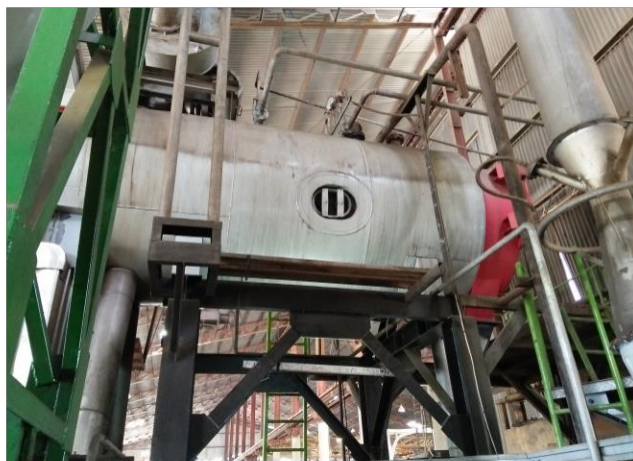
Furnace atau juga sering disebut dengan tungku pembakaran adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk pemanasan. Nama itu berasal dari bahasa latin *Fornax* yang sama artinya dengan *oven*. Kadang –kadang orang juga menyebut dengan *kiln*. Di sini lah proses pemanasan (pembakaran batu bara) dari panas dan pembakaran batu bara inilah yang digunakan untuk memanaskan pipa – pipa *fire tube* yang ada di dalam *furnace* panas yg terdapat dlm *furnace* tergantung dengan kebutuhan , seorang operator boiler biasanya akan mengatur suhu yang di butuhkan untuk memenuhi kebutuhan produksi , biasanya suhu yang ada dalam *furnace* ialah kisaran 600 °C sampai 900 °C



Gambar 26. *Furnace* (Tungku Pembakaran)
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

e). Boiler shell

boiler shell adalah tipe *fire tube*. Pada *fire tube boiler*, gas panas yang dihasilkan oleh furnace akan melewati pipa-pipa dan air umpan boiler ada didalam *shell* untuk dirubah menjadi *steam*.apabila steam yang ada dalam boiler shell mencukupi kapasitas akan di kirim ke pabrik untuk proses steam pada tiang pancang.Level air dari drum harus selalu dijaga agar selalu tetap pada ketinggian yang telah ditetapkan sehingga banyaknya air pengisi yang masuk ke boiler sebanding dengan banyaknya uap yang meninggalkan boiler agar level air dapat konstan.



Gambar 27. *Boiler Shell*
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

f). Cyclone

Cyclone adalah salah satu pengumpul debu yang menggunakan prinsip gaya sentrifugal untuk memisahkan partikel debu dengan udara dengan berdasarkan pada perbedaan massa jenis dari udara dan partikulat. Penampung debu terdapat pada bagian bawah dari *cyclone* yang dilengkapi dengan slide gate memblokir ruang debu dengan udara luar. Sebuah *ID Fan* (Fan Tarik) dipasang untuk menarik gas buang dan menjaga ruang bakar selalu bertekanan minus sehingga tidak terjadi api balik



Gambar 28. *Cyclone*
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

g). Conveyor

Conveyor adalah suatu alat yg digunakan untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain. *Conveyor* biasanya digunakan untuk memindahkan barang yang bersifat kontinyu dan berkesenambungan dalam hal ini *conveyor* di gunakan untuk mengangkut batu bara menuju ruang *furnace*



Gambar 29. Conveyor
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

h). Chimney (Cerobong Asap)

Chimney (cerobong asap) tempat pembungan asap terakhir yang telah di saring dengan Cyclone hasil pembakaran dari boiler ukuran panjang chimney \pm 20 Meter



Gambar 30. *Chimney* (cerobong asap)
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

4. Perawatan (*Maintenance*) Pada Boiler Basuki 2.2188

a). Pipa *Steam Water Tube* Ø 50.8 x 5 mm x 2500 mm

Maintenace Boiler Basuki 2.2188 pada PT Jaya Sentrikon Indonesia di lakukan kerana adanya kerusakan pada pipa *steam water tube* Ø 50.8 x 5 mm x 2500 mm yang ada dalam *furnace* (tungku pembakaran) kerusakan ini terjadi akibat pipa yang telah lama belum di ganti , tinggi nya temperatur yang ada di dalam *furnace* ± 700 – 900 °C ,adanya *korosi* (karat) di dalam pipa dan pemakaian boiler yang di operasikan ± 24 jam , pipa steam ini mengalami kebocoran dan pembengkakan yang mengakibatkan lamanya proses terjadinya *steam* pada boiler basuki 2.2188



Gambar 31. Pipa *Steam* Mengalami Kerusakan
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

b). *Nozzle*

Nozzel udara ini terbuat dari baja tahan panas atau *heat resistant steel* . *Nozzel* udara membuat udara terbagi untuk *fluidisasi* dan tidak boleh benda padat lain dimasukkan ke dalam ruang bakar kerana akan merusak permukaan *nozzle* tersebut . Plate dudukan *nozzle* menopang berat dari *nozzle* dan pasir silica. Pasir silica ini berfungsi untuk menstabilkan temperatur pada saat *fluidisasi*. *Fluidisasi* adalah aliran udara melewati celah tumpukan pasir padat , akan berhamburan dan terjadi pemisahan

partikelnya akan tampak seperti cairan yang mendidih (kawah gunung merapi) .Nozzle ini tidak terlepas dari kegiatan maintenace pembersihan pada permukaan anozzel dilakukan 1x seminggu agar tidak terjadi penyumbatan dibagian lubang udara di nozzel.



Gambar 32. *Nozzel*

Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

c).Dinding Ruang Bakar

Dinding ruang bakar bagian bawah terbuat dari bata api dan castable . Dinding ini memberikan radiasi panas untuk membakar gas (*volatile matter*) dan menaikkan carbon . Dinding ini sebenarnya tahan terhadap erosi fluidisasi tetapi perlu dikontrol . Pada umumnya pada 1 tahun akan ada bagian yang terkena *erosi* , kerusakan pada bagian dinding bata api dan *castable* . Bata api dan *castable* ini sendiri berguna untuk meredam panas pembakaran batu bara yang terjadi di dalam *furnace*



Gambar 33. Dinding ruang bakar
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

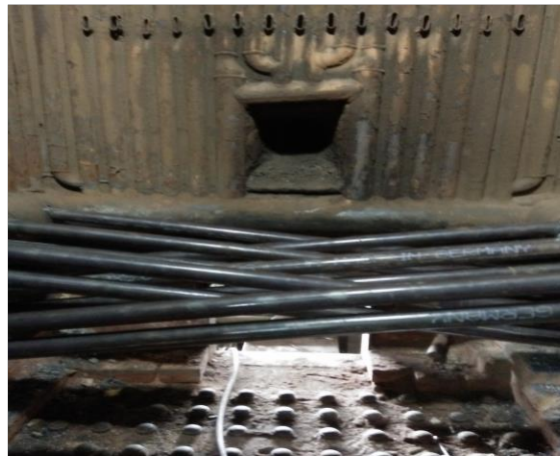
Castable ialah proses pengecoran pada batu bata api .tetapi semen yang digunakan ialah semen khusus tahan api pada temperatur tinggi $\pm 700 - 900$ °C dan batu bata yang digunakan juga batu bata tahan api SK – 34



Gambar 34. *Castable* Semen api
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia

d).Welding Pipa Steam Water Tube Ø 50.8 x 5 mm x 2500 mm

Welding pada *Pipa Steam Water Tube* Ø 50.8 x 5 mm x 2500 mm dilakukan oleh seorang *welders* yang memiliki sertikat ahli *welding* pada pipa *steam* ini memerlukan waktu yang lumayan lama , dikerenakan proses *welding* ini yang terpenting dalam proses *maintenace* pemasangan kembali pipa *steam* yang baru , tidak boleh adanya kebocoran sedikit saja pada pipa *steam* . proses *welding* (pengelasan) akan di uji coba dengan melakukan serangkaian test salah satunya ialah test *hydro* , test *hydro* ialah dengan mengisi boiler dengan air bertekanan ± 13 bar dengan demikian akan terlihat jelas adanya kebocoran atau tidak pada pipa *steam* .



Gambar 35. *Welding Pipa Steam Water Tube* Ø 50.8 x 5 mm x 2500 mm
Sumber . PT Jaya Sentrikon Indonesia

e).Safety valve

Temperatur pada boiler sangat tinggi sehingga tekanannya juga tinggi. Oleh sebab itu, sistem uap perlu dijaga keamanannya. Salah satu jenis perangkat keamanan otomatis yang sangat dibutuhkan pada sistem uap adalah *safety valve* . *Safety valve* akan melindungi alat dan perangkat dari bahaya yang diakibatkan oleh temperatur dan gaya karena tekanan uap berlebih dalam sistem. Jadi, *safety valve* akan membuka dan membuang steam secara otomatis yang berlebih apabila tekanan dan temperatur di dalam sistem uap melampaui batas set poin (kondisi yang telah diatur) selain itu *safety valve* juga berfungsi membuang uap yang telah menjadi *kondensat* agar tidak menyebabkan *korosi* pada pipa dan penyetingan *safety valve* ini diawasi ketat oleh Depnaker daerah setempat. Pada boiler batsuki ini menggunakan 2 unit *safety valve* dimana tiap *safety valve* di seting berbeda .Dengan kapasitas maksimal boiler batsuki 10 bar maka .Berikut setingan *safety valve* di PT Jaya Sentrikon Indonesia

Safety Valve No 1

Safety Valve Terbuka	8 bar
Safety Valve Tertutup	7,7 bar
Tinggi Cincin	44 mm

Safety Valve No 2

Safety Valve Terbuka	9 bar
Safety Valve Tertutup	8,7 bar
Tinggi Cincin	41,5 mm



Gambar 36. Safety valve
Sumber PT Jaya Sentrikon Indonesia



Gambar 37. Penyetingan *Safety Valve*
Sumber PT. Jaya Sentrikon Indonesia

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dalam praktek kerja lapangan selama dua bulan pada pabrik produksi Tiang Pancang Pratekan dan Tiang Listrik PT . Jaya Sentrikon Indonesia, Maka penulis dapat mengambil kesimpulan

1. PT Jaya Sentikon Indonesia merupakan pabrik produksi tiang pancang dan tiang listrik yang memelopori kebutuhan daerah Sumatra Barat dan Riau.
2. Kegiatan produksi tiang pancang dan tiang listrik meliputi : *Cutting* , *Heading* , *Forming* , *Setiting* , *Placing* , *Tensioning* , *Spining* , *Steam Curing* , *Remoulding* dan *Marking* .
3. Boiler merupakan sebuah unit mesin yang dibutuhkan dalam proses munafaktur produksi tiang pancang dan tiang listrik.
4. Perawatan (*Maintenance*) Pipa *Steam Water Tube* \varnothing 50.8 x 5 mm x 2500 mm , guna untuk mengembalikan kondisi boiler menjadi normal kembali dan mempercepat proses *steam* yang di hasilkan oleh boiler.
5. Penyetingan kembali *Sefety valve* guna melindungi alat dari temperatur , tekanan *steam* yang berlebih dan menjaga keamanan pengoprasian boiler basuki .

B . SARAN

Setelah mengikuti Praktek Kerja Lapangan, maka penulis dapat memberikan beberapa saran, diantaranya :

1. Diharapkan para pekerja dan karyawan menggunakan APD (alat pelindung diri) yang lengkap dalam menjalankan tugasnya agar aman dan tidak mengalami kecelakaan.

2. Mengingat pentingnya mesin boiler , adanya kelompok *maintenance* khusus untuk pengecekan dan perawatan pada boiler itu sendiri
3. Adanya pengontrolan kualitas air yang di pompakan ke dalam boiler secara berkala , dikarenakan air yang tidak baik akan menyebabkan cepatnya terjadi korosi (karat) pada pipa - pipa boile
4. Perbaikan pengadaan bahan bakar batu bara dengan kualitas yang lebih baik lagi .

DAFTAR PUSTAKA

UHI FT-UNP. 2016. Buku: *Pedoman Pelaksanaan Program Pengalaman Lapangan Industri Mahasiswa*.

Pusdiklat 1992. PT. Jaya Sentrikon Indonesia *Proses Produksi Tiang Pancang Dan Tiang Listrik Beton Pratekan* PT. Jaya Sentrikon Indonesia . Sumatra Barat

Teknologi Munafaktur 2015. Pengertian boiler
<http://artikel-teknologi.com/pengertian-boiler-ketel-uap/>

Depdiknas. 2008. Petunjuk PT Basuki Pratama *Engineering* Petunjuk Pengoperasian 3.000 KG/HR *Coal fired fluid bed boiler*

Cerita Boiler 2016 Komponen utama boiler 21 agustus 2016
<https://ceritaboiler.blogspot.co.id/2016/08/bagian-bagian-boiler-uap-dan-fungsinya.html>

Teknik Mesin 2016 Maintenance 10 mai 2016
<http://tarigantechno.blogspot.co.id/2016/05/pengertian-maintenance.html>

Teknologi Munafaktur 2015. Prinsip kerja boiler
<https://artikel-teknologi.com/prinsip-kerja-boiler/>

Teknologi Munafaktur 2000. Castabele
<http://www.bentengbatatahanapi.com/PROCEDURE-CASTING-CASTABLE.html>

Lampiran

1. Foto Praktek Lapangan Industri

