



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri di Indonesia sekarang ini sedang berkembang dengan pesat. Sehingga mengakibatkan persaingan di dunia industri menjadi semakin kompetitif. Oleh karena itu, masyarakat dituntut untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan ini agar dapat bersaing dalam era globalisasi. Salah satu sasaran dari tujuan nasional adalah mencapai suatu struktur ekonomi yang mantap dan seimbang, ditunjang oleh kekuatan dan kemampuan yang tangguh dari sektor pertanian, perkembangan sektor industri yang kokoh, ditambah stabilitas nasional yang mantap dan dinamis.

Sejalan dengan usaha untuk mengembangkan sektor industri yang kokoh, maka perludiciptakan suatu keseimbangan antara dunia pendidikan dan industri. Dengan tujuan untuk menghasilkan sarjana yang memiliki pemahaman serta keterampilan mengenai pengembangan teknologi dan bidang-bidang penerapannya. Dengan kemampuan akademis yang handal dan keterampilan di bidang industri yang cukup, tenaga-tenaga kerja itu untuk kedepannya diharapkan dapat mengembangkan kreativitas dan penalaran untuk memberika pemikiran dalam memajukan pembangunan industri di Indonesia.

Sebagai wujud nyata dari tindakan tersebut, maka dilaksanakan Praktek Kerja Lapangan. Hal ini merupakan salah satu mata kuliah wajib pada tahap sarjana bagi seluruh mahasiswa-mahasiswi di Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" (UPN), yang kelak akan berdampak bagi kelangsungan hidup manusia. Sebagai mahasiswa-mahasiswi Teknik Kimia, diajukannya Proposal Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh pada masa perkuliahan dengan melakukan pengkajian masalah yang timbul di lingkungan pabrik.

Dengan adanya Praktek Kerja Lapangan ini, maka mahasiswa- mahasiswi dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh pada saat kuliah. Di samping itu, mahasiswa-mahasiswi juga dapat menemukan relevansi antara materi



kuliah dengan keadaan di lapangan, memperoleh wawasan baru dalam meninjau permasalahan yang terjadi di lapangan, serta tentunya menambah pengalaman baru melihat dan merasakan langsung atmosfer bekerja dalam dunia industri.

### **I.2 Tujuan**

1. Untuk mempelajari proses produksi produk bioethanol di PT. Energi Agro Nusantara
2. Untuk mempelajari proses pengolahan limbah bioethanol menjadi produk samping berupa biogas dan pupuk cair hayati di PT. Energi Agro Nusantara
3. Untuk mengevaluasi mapping plant yang terdapat pada “Biogas dan Fertilizer Plant”

### **I.3 Manfaat**

Manfaat dari pelaksanaan Kerja Praktek di PT. Energi Agro Nusantara ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan industri di Indonesia baik proses maupun teknologi yang mutakhir.

- b. Bagi Perusahaan

Hasil analisa dan penelitian yang dilakukan selama kerja praktek dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan untuk menentukan kebijaksanaan perusahaan di masa yang akan datang. Selain terbuka kesempatan bagi perusahaan untuk dapat bekerja sama dengan jurusan Teknik Kimia UPN VETERAN JAWA TIMUR

- c. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat mengetahui secara lebih mendalam tentang kenyataan yang ada dalam dunia industri sehingga nantinya diharapkan mampu menerapkan ilmu yang telah didapat



#### I.4 Sejarah Pabrik

PT. Energi Agro Nusantara merupakan bentuk diversifikasi produk dari PTPN X Nusantara yang dibangun dengan tujuan memperbesar pendapatan usaha dan mampu memberi kontribusi positif dalam upaya dalam pemenuhan energi alternatif terbarukan di Indonesia. Pendirian pabrik ini diharapkan mengurangi ketergantungan pada keberadaan bahan bakar minyak (BBM) dengan memanfaatkan energi alternatif. Dalam pembangunannya pabrik ini menghabiskan dana investasi sebesar Rp 300 miliar dan ditargetkan mampu menghasilkan 400 kiloliter perhari. Selain bantuan investasi dari Jepang, dana sisanya diperoleh dari internal perseroan. Investasi dari Jepang termasuk peralatan untuk proses produksi. Tujuan dari proyek tersebut antara lain mendukung program *mandatory* pemerintah di bidang *renewable energy*. Selain itu, Indonesia, dalam hal ini PT.Perkebunan Nusantara X (Persero) akan memiliki pabrik bioethanol dengan teknologi fermentasi terbaru (*repeated batch process*) yang efisien dan mudah dioperasikan dengan menanggung biaya investasi tidak 100%, serta dapat diseminasikan. Menciptakan lapangan kerja dan pekerjaan bagi industri mesin dan logam dalam negeri. Memperoleh nilai tambah dari tetes yang merupakan hasil samping dari pembuatan gula dari tebu. Meningkatkan penjualan dan keuntungan bagi perusahaan, sekaligus pajak dan deviden bagi negara. Meningkatkan aset perusahaan sekaligus memiliki diversifikasi produk (pengembangan industri hilir) Pendirian pabrik ini merupakan hasil kerja sama Kementerian Perindustrian RI dengan *The New Energy and Industrial Technology Development Organization* (NEDO) Jepang. PTPN X mentandatangani perjanjian *Implementation Document* (ID) dengan *entrusted parties* yang ditunjuk NEDO yaitu Tsukishima Shikai dan Sapporo Engineering Ltd, yang disetujui Menteri BUMN pada tanggal 26 Maret 2011 Di dalam kontrak kerja sama tersebut, proyek pembangunan berjalan dari 2 Agustus 2010 hingga 31 Maret 2013. NEDO memberikan dana hibah peralatan utama proyek sedangkan Kementerian Perindustrian RI membiayai persiapan proyek, utilitas, pekerjaan sipil, dan pengolahan limbah (WWTP).



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA  
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

Didirikan berdasarkan surat persetujuan dari Kementerian Badan Usaha Milik Negara Nomor S-348/MBU/2013 tertanggal 17 Mei 2013. Penandatanganan Pengesahan Nama Anak Perusahaan Pabrik Bioethanol PTPN X dihadiri oleh seluruh pejabat puncak di Kantor Direksi PTPN X dan disahkan oleh Notaris Sri Eliana Tjajoharto SH. Pabrik yang berlokasi di Desa Gedek Kabupaten Mojokerto ini mengolah molasses (tetes tebu) sebagai bahan baku menjadi ethanol fuel grade dengan tingkat kemurnian 99,5 persen.

Adapun dibawah ini merupakan sejarah singkat berdirinya PT. Energi Agro Nusantara :

<b>Tahun</b>	<b>Keterangan</b>
2 Agustus 2010	Ditandatangani Perjanjian <i>G to G</i> yang dituangkan dalam <i>MoU</i> antara Kementerian Perindustrian RI dan <i>NEDO</i> tentang Kerjasama Pembangunan Pabrik Bioethanol dengan bahan bakumolasses yang berlokasi di Pabrik Gula Gempolkrep PT. Perkebunan Nusantara X (Persero).
4 Oktober 2010	Kementerian Perindustrian RI menerushibahkan proyek tersebut beserta kewajiban pembiayaan <i>local portion</i> kepada PT. Perkebunan Nusantara X (Persero) melalui perjanjian penerushibahan yang ditandatangani oleh kedua pihak.
Juli 2012	Kajian oleh konsultan independen tentang penentuan entitas bisnis proyek pembangunan pabrik bioethanol sebagai unit bisnis atau sebagai anak perusahaan dipresentasikan kepada Direksi PT. Perkebunan Nusantara X (Persero)

November 2012	Berdasarkan hasil kajian dan pertimbangan strategis bisnis, Direksi PTP Nusantara X (Persero) telah menetapkan entitas bisnis proyek pembangunan pabrik bioetanol sebagai anak perusahaan PT. Perkebunan Nusantara X (Persero).
5 Juni 2013	Berdasarkan Akte Notaris Sri Eliana Tjahjoharto SH No 3, yang disahkan dengan Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia No AHU-33493.AH.01.01 Tahun 2013 Tentang Pengesahan Badan Hukum Perseroan, status entitas bisnis proyek pembangunan pabrik bioetanol secara resmi berubah menjadi anak perusahaan PT. Perkebunan Nusantara X (Persero) dengan nama PT. Energi Agro Nusantara.

Sumber: PT. Energi Agro Nusantara

### I.5 Logo Perusahaan



Gambar 1.1 Logo Perusahaan PT. Energi Agro Nusantara

Logo pada pabrik ini terdiri dari tiga warna, yaitu dominasi hijau, merah, dan biru. Secara umum masing-masing melambangkan harmoni, semangat, dan inovasi. Sedangkan filosofi dari bentuk besar berwarna hijau, menggambarkan daun yang mencerminkan bahwa PT. Energi Agro Nusantara bergerak di bidang energi terbarukan (bioethanol) dengan bahan baku tetes tebu dan berkontribusi untuk selalu menjaga lingkungan. Bentuk kecil berwarna hijau melambangkan tetesan air yang berarti bahwa bioethanol merupakan produk cair hasil dari penyulingan dan fermentasi tetes tebu dengan mutu fuel grade yang menjadikan Enero sebagai produsen bioethanol terkemuka skala nasional.



Bentukan kecil berwarna merah melambangkan kobaran api yang berarti Enero memiliki cita-cita besar yang diraih dengan kerja keras dan semangat. Lingkaran sendiri memiliki arti sebagai simbol keutuhan, hal ini tercermin dalam perusahaan yang memiliki semangat gotong-royong untuk mencapai kesuksesan. Lingkaran merah melambangkan bahwa Enero memiliki keberanian, semangat, kekuatan, ketangguhan, dan pantang menyerah dalam mencapai kejayaannya. Lingkaran biru menggambarkan perusahaan yang profesional serta mengedepankan mutu demi kepuasan konsumen, serta inovatif dan mampu berkompetisi dengan baik. Font logo Enero berbentuk dasar bundar yang menggambarkan keterbukaan dan kesederhanaan serta implementasi dan efisiensi tata kelola perusahaan yang baik

### **I.6 Lokasi dan Tata Letak Pabrik**

PT Energi Agro Nusantara berlokasi di daerah Gempolkrep, Mojokerto, Jawa Timur dengan luas lahan sekitar 6,5 hektar. satu lokasi Water Treatment Process dan produksi dan satu lokasi pengolahan limbah (WWTP) yang terletak disebelah pabrik gula Gempolkrep. Hal ini dikarenakan bahan baku dari pembuatan bioetanol berupa molase berasal dari pengolahan pabrik gula dan daerah tersebut dekat dengan sumber air yaitu Sungai Brantas. Sejak berdirinya PT. Energi Agro Nusantara hingga saat ini belum ada perluasan wilayah perusahaan. Tetapi ada rencana untuk mendirikan anak perusahaan yang juga akan bergerak dibidang yang sama yaitu pengolahan tetes tebu (*molasses*) menjadi bioethanol. Rencana pendirian anak perusahaan berada di daerah Kediri Jawa Timur, namun saat ini masih dalam tahap studi kelayakan wilayah dan sumber daya.

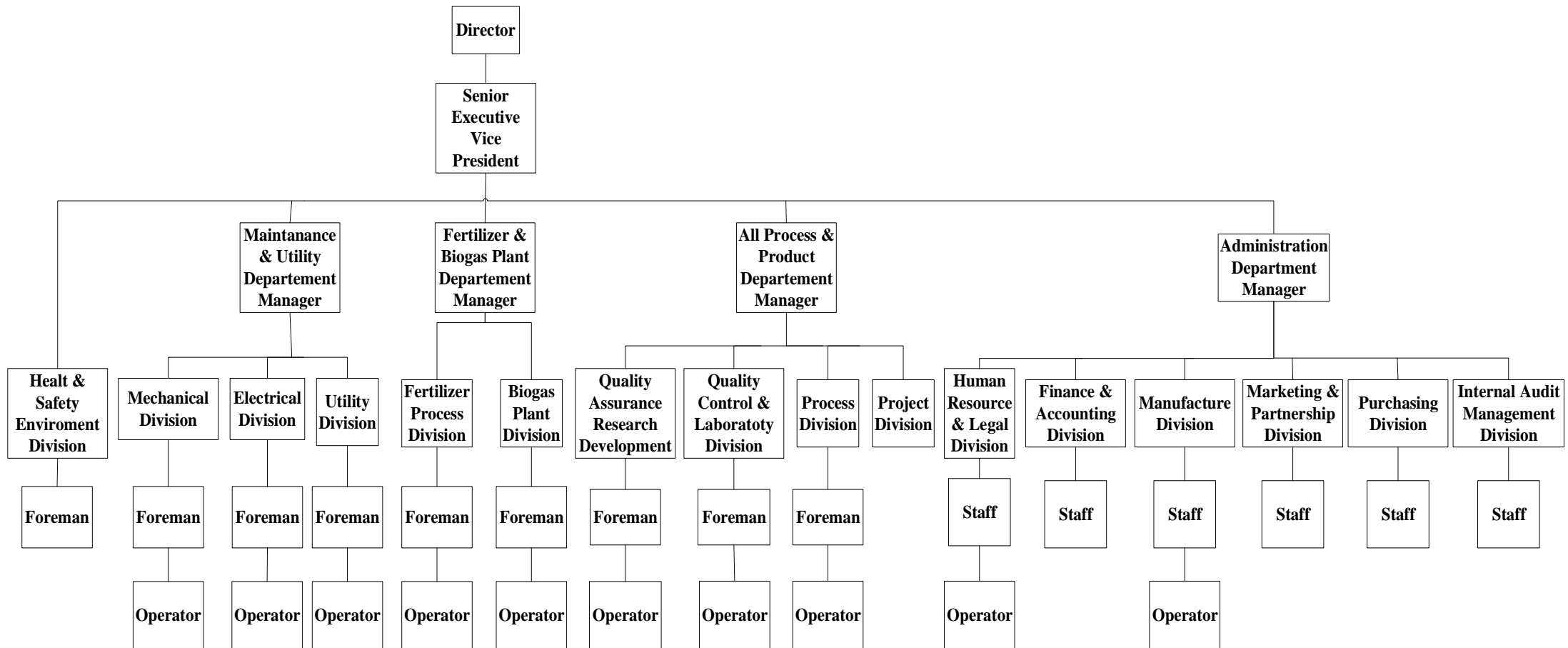


Gambar 1.2 Lokasi PT. Energi Agro Nusantara



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA  
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

**I.7 Struktur Organisasi Perusahaan PT. Energi Agro Nusantara**



**Gambar 1.3 Struktur Organisasi PT. Energi Agro Nusantara**





Divisi yang ada dalam PT Energi Agro Nusantara antara lain :

a) Divisi Proses

Divisi proses bertanggung jawab dalam proses utama (*main process*) produksi bioetanol. Divisi ini terdiri dari dua unit, yaitu unit fermentasi dan unit refinery. Unit fermentasi bertugas dalam persiapan molasses hingga fermentasi yang menghasilkan Molase Broth (MBr). Tahapan selanjutnya dilakukan oleh unit refinery yang terdiri dari proses evaporasi, destilasi, dehidrasi. Unit ini bertugas dalam pemurnian produk sehingga didapat etanol dengan kadar 99,5%.

b) Divisi Research and Development

Analisa dilakukan secara sistematis dan berkala agar produk yang dihasilkan dapat memenuhi permintaan pelanggan dengan persyaratan standart dan kualitas bioetanol yang terjamin, serta untuk menghindari kesalahan selama proses produksi hingga hasil akhir. Selain itu PT. Energi Agro Nusantara juga melakukan pengembangan dengan melakukan percobaan terhadap hasil produksi maupun limbah yang dihasilkan dari proses produksi, sehingga limbah yang dihasilkan dapat dimanfaatkan kembali. Divisi ini dibagi menjadi dua bagian yaitu divisi Laboratorium & Quality Control yang bertugas dalam pengujian sample dan control kualitas. Ada empat pembagian divisi operator yaitu operator raw material, propagasi, fermentasi, dan refinery. Divisi ini bertugas menganalisa sample yang diperlukan selama produksi. Dari analisa tersebut dapat dilakukan control untuk menjaga kualitas dari bahan baku hingga produk yang dihasilkan. Divisi yang lainnya yaitu Divisi Health, Safety, and Environment (HSE). Tugas dari divisi ini yaitu menjamin keselamatan dan keamanan kerja pada karyawan.

c) Divisi Maintenance

Divisi maintenance terdapat tiga bagian divisi yaitu mekanik, elektrik, dan instrument. Divisi mekanik bertugas dalam melakukan perawatan dan perbaikan alat. Divisi elektrik bertanggung jawab untuk pasokan daya, motor pada mesin, penerangan, dan lain-lain yang membutuhkan daya tinggi. Divisi instrument bertugas menyuplai daya pada alat bertegangan rendah.





Ada 4 pembagian jadwal rutin yaitu pengecekan rutin untuk pencegahan (preventif), prediksi kerusakan alat (predictive), perbaikan alat (corrective) dan perbaikan total (breakdown).

d) Divisi Utility and Fertilizer Plant

Divisi ini dibagi menjadi dua yaitu divisi utility yang bertanggung jawab dalam penyediaan bahan pendukung untuk proses seperti steam dan air proses. Sedangkan divisi yang lain yaitu divisi Fertilizer Plant bertugas untuk mengolah limbah yang dihasilkan dari proses produksi dan mengelola hasil samping produksi seperti pupuk organik cair dan lainnya.

### I.8 Peraturan-Peraturan Kerja

Jumlah jam kerja dalam satu minggu adalah 40 jam. Hari dan kerja yang berlaku di PT. Energi Agro Nusantara adalah sebagai berikut:

1. Jam kerja Non-Shift

Hari Senin – Jumat : Jam 07.00 – 15.00 WIB

Hari Sabtu : Jam 07.00 – 12.00 WIB

2. Jam kerja Shift

Shift I : Jam 07.00 – 15.00 WIB

Shift II : Jam 15.00 – 23.00 WIB

Shift III : Jam 23.00 – 07.00 WIB

Berikut jumlah dan susunan karyawan di PT. Energi Agro Nusantara :

Direktur	: 1 Orang	Foreman	: 23 Orang
Manager	: 3 Orang	Staff	: 11 Orang
Supervisor	: 21 Orang	Total Karyawan	: 60 Orang

Dalam jam kerja di atas sudah termasuk dengan istirahat satu jam (11.30 – 13.00), kecuali hari Sabtu untuk karyawan Head Office yang bekerja dengan sistem non shift. Ketentuan mengenai waktu kerja shift ditetapkan atas dasar kebutuhan operasional perusahaan, dan untuk menjamin agar operasi produksi berjalan dengan terus – menerus, maka pekerja pada shift sebelumnya diwajibkan bekerja hingga terjadi serah terima pergantian shift. Untuk karyawan yang sifat kerjanya tidak dapat ditinggal, maka jam istirahat dilakukan bergantian.



**Peraturan Lain:**

1. Memakai pakaian dinas dan identitas karyawan yang telah ditentukan oleh perusahaan pada waktu jam kerja dan atau memasuki areal pabrik/kantor.
2. Memberikan keterangan tertulis/resmi apabila yang bersangkutan tidak masuk kerja.
3. Melaksanakan perintah kedinasan dari atasan baik lisan maupun tertulis.
4. Melaporkan keadaan keluarga atau tempat tinggal yang benar.
5. Saling menghormati, menghargai sesama karyawan, atasan, maupun bawahan sehingga tercipta suasana kerja yang aman tertib dan harmonis.
6. Melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan uraian tugas dan petunjuk atasan dengan baik
7. Mentaati jam kerja dan melakukan absensi (*clocking*) sesuai dengan peraturan perusahaan yang berlaku.
8. Menggunakan sepatu bot, kacamata hitam dan topi khusus saat memantauproses produksi di lapangan
9. Melaksanakan tugas dengan baik sehingga tidak menimbulkan kerugian dan kerusakan serta kecelakaan pada diri sendiri atau orang lain.
10. Mengatur, menyelamatkan dan mengamankan dokumen-dokumen, arsip arsip kantor di lokasi kerja masing-masing yang menjadi tanggung jawabnya.

**Peraturan tata tertib presensi karyawan:**

1. Diberlakukan Tidak ada toleransi keterlambatan per hari.
2. Pengajuan izin terlambat hanya 4 kali dalam sebulan dengan alasan yang dapat dipertanggungjawabkan
3. Pengajuan izin terlambat disampaikan melalui SMS, Whatsapp, atau menelpon langsung ke atasan dan di Carbon Copy Email kepada divisi Human Resource Development.
4. Karyawan yang datang terlambat tanpa member kabar melalui media di atas dan akumulasi keterlambatan sebanyak 2 kali dalam sebulan akan diberikan teguran secara lisan dan tertulis melalui atasan maupun divisi Human Resource Development.



5. Jika dalam masa surat teguran yang berlaku dalam sebulan karyawan masih dating terlambat, maka akan diberikan surat peringatan. Prosedur selanjutnya mengikuti peraturan perusahaan.
6. Terkait presensi yang tidak standar (tidak ada scan masuk maupun pulang) akan diberlakukan toleransi sebanyak 2 kali dalam sebulan dan jika melebihi, maka karyawan mendapatkan konsekuensi sama seperti keterlambatan tanpa member kabar.
7. Karyawan yang hendak melakukan tukar shift, tukar off, izin, cuti, diwajibkan memperlihatkan kelengkapan pengisian form dan diserahkan kepada divisi Human Resource Development sebelum pelaksanaan
8. Karyawan yang sedang perjalanan dinas, presensi digantikan dengan pengisian form perjalanan dinas secara resmi dan benar.

**Peraturan Lembur:**

1. Karyawan yang harus bekerja pada hari libur resmi karena jenis dan sifat pekerjaan atau harus bekerja di luar jam kerja, maka karyawan tersebut berhak atas upah atau kompensasi lembur.
2. Karyawan yang bekerja *shift* dan mempunyai kelebihan jam kerja maka kelebihan jam kerja tersebut dihitung sebagai lembur.