

**LAPORAN PRAKTIK KERJA MAGANG TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH
CAIR PT. KUTAI TIMBER INDONESIA (KTI), KOTA PROBOLINGGO,
PROVINSI JAWA TIMUR**

**PRAKTIK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh :

ANGGA SUKMA LOVITA

NIM. 125080600111079



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA MAGANG TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH
CAIR PT. KUTAI TIMBER INDONESIA (KTI), KOTA PROBOLINGGO,
PROVINSI JAWA TIMUR**

**PRAKTIK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Sains
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Malang

Oleh :

ANGGA SUKMA LOVITA

NIM. 125080600111079



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

PRAKTIK KERJA MAGANG

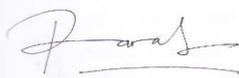
LAPORAN PRAKTIK KERJA MAGANG TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH CAIR DI PT KUTAI TIMBER INDONESIA (KTI), PROBOLINGGO, JAWA TIMUR

Oleh :

ANGGA SUKMA LOVITA
NIM. 125080600111079

Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Tanggal : _____

Menyetujui
Dosen Pembimbing



(Rarasrum Dyah K., S.Kel, M.Sc)

NIK. 20130486 0915 2 001

Tanggal: 11 DEC 2015

Dosen Penguji,



(Defri Yona S.Pi., M.Sc.Stud., DSc)

NIP. 19781229 200312 2 002

Tanggal: 11 DEC 2015

ss

Mengetahui,

Ketua Jurusan



(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP)

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal: 11 DEC 2015



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kami sampaikan kepada Allah SWT atas rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Magang yang berjudul **“Pengelolaan Limbah Cair di PT. Kutai Timber Indonesia (KTI), Probolinggo, Jawa Timur”**. Laporan ini dikerjakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana *Science* di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada beberapa pihak atas dukungan dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Magang ini, sehingga penulis laporan dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr.Ir.Daduk Setyohadi, MP selaku ketua jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Ilmu Kelautan
2. Rarasrum Dyah K., S.Kel, M.Sc selaku dosen pembimbing Praktik Kerja Magang yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar memberi masukan, pengarahan, bimbingan serta ilmu selama proses pelaksanaan Praktik Kerja Magang
3. R. Mardianto selaku pembimbing lapang yang meluangkan waktu dan memberikan masukan, bimbingan dan ilmu elama pelaksanaan Praktik Kerja Magang
4. Karyawan B3 yang meluangkan waktu dan memberikan masukan, bimbingan dan ilmu selama pelaksanaan Praktik Kerja Magang
5. Karyawan WWTP yang meluangkan waktu dan memberikan masukan, bimbingan dan ilmu selama pelaksanaan Praktik Kerja Magang
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan, motivasi dan doa restu kepada penulis
7. Teman satu magang Ajeng Widl Andhini dan keluarga yang telah memberi suport, motivasi dan bantuan dalam pengerjaan laporan ini
8. Teman-teman Ilmu Kelautan 2012 atas segala bantuan, semangat, motivasi dan informasi

Penulis menadari bahwa masih ada kekurangan dalam penulisan laporan Praktik Kerja Magang ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, semoga tulisan ini berguna bagi pembaca.

Malang, 20 Mei 2015

Penulis



RINGKASAN

ANGGA SUKMA LOVITA. Pengelolaan Limbah Cair di PT. Kutai Timber Indonesia (KTI), Probolinggo, Jawa Timur (dibawah bimbingan **Rarasrum Dyah Kasitowati., S.Kel, M.Sc**)

Praktik Kerja Magang merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan sebagai syarat dalam penyusunan skripsi. Praktik Kerja Magang dilaksanakan di PT. Kutai Timber Indonesia, Probolinggo, Jawa Timur Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di berbagai bidang salah satunya yaitu bidang industri dan penggunaan bahan-bahan kimia untuk kepentingan produksi tidak menutup kemungkinan akan menghasilkan sisa-sisa limbah hasil produksi yang dapat mencemari lingkungan sekitar bila tidak dilakukan pengolahan. Tidak hanya biota melainkan manusia yang tinggal di sekitar buangan juga mengalami dampaknya. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi diharapkan dapat mengatasi dan mengurangi terjadinya pencemaran di laut sehingga ekosistem yang ada di laut dapat tetap terjaga. Melalui Praktik Kerja Magang ini penulis berharap mendapatkan pengetahuan mengenai pengolahan limbah cair sebelum dibuang menuju laut.

Tujuan utama dari Praktik Kerja Magang ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengolahan limbah cair di PT. Kutai Timber Indonesia (KTI). Data diperoleh melalui wawancara secara langsung pada pekerja, observasi, dokumentasi dan partisipasi aktif. Praktik Kerja Magang dilaksanakan pada tanggal 27 Juli 2015 - 4 September 2015, berlokasi di TPS B3 dan WWTP PT. Kutai Timber Indonesia (KTI), Probolinggo. PT. Kutai Timber Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang perkayuan yang berdiri pada bulan September tahun 1970 dan memulai produksinya pada bulan September 1974. Pabrik ini bergerak di bidang *plywood* dan *woodworking*. Hasil produksi PT. Kutai Timber Indonesia adalah *plywood*, *secondary processed plywood*, *particle board* dan *wood product*. Kantor pusat berada di Jakarta, memiliki cabang di Surabaya dan Samarinda sedangkan pabrik berlokasi di Probolinggo.

Pengolahan limbah cair di PT. Kutai Timber Indonesia menggunakan bakteri. Bakteri yang digunakan adalah BIO – SYSTEM B111 HV dan nutrisi yang digunakan adalah BIO – SYSTEM N 200. Penambahan koagulan dilakukan pada *clarifier tank* I yang bertujuan untuk menurunkan TSS (*Total Suspended Solid*) dalam limbah cair. *Sludge* dari proses *clarifier* akan dialirkan menuju *drying bed* dan mengalami proses pengemasan kemudian dikirim menuju TPS B3. Pengecekan bakteri dilakukan setiap hari, apabila endapan menunjukkan angka < 5% maka akan dilakukan penambahan bakteri.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	2
2. METODOLOGI	3
2.1 Lokasi Praktik Kerja Magang.....	3
2.2 Waktu Praktik Kerja Magang.....	3
2.3 Prosedur Praktik Kerja Magang	4
3. HASIL.....	7
3.1 Kondisi / Profil Instansi	7
3.1.1 Sejarah Perusahaan	7
3.1.3 Divisi Produksi (<i>Plawood, Wood Working, dan Particle Board</i>).....	9
3.1.4 P2K3 (Panitia Pembinaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja).....	11
3.1.5 Divisi Penanaman dan Lingkungan.....	12
3.1.6 Visi dan Misi PT. Kutai Timber Indonesia.....	12
3.2 Partisipasi Aktif	13
3.2.1 Pengemasan Limbah B3 (<i>phenol</i>).....	15
3.2.2 Pembersihan dan Pemberian Label Limbah B3.....	16
3.2.3 Penulisan Laporan Pengiriman Limbah.....	17
3.2.4 Pelatihan Pemadam.....	17
3.2.5 Perbaikan <i>Diffuser</i>	18
3.2.6 Pengukuran pH <i>Inlet</i> dan <i>Aeration Tank</i> dan DO.....	19
3.2.7 Pengisian <i>Coagulant</i>	20
3.2.8 Pengambilan Sampel <i>Aeration Tank</i>	21
3.2.9 Pembersihan Bak Penampungan Sementara	22
3.2.10 Observasi Bagian Produksi	23

3.2.11	Instruksi Kerja Pengendalian Operasional Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah (WWTP)	25
3.2.12	Standar Operasional Unit Pengolah Limbah (WWTP)	27
3.3	Kendala dan Saran	29
3.3.1	Kendala	29
3.3.2	Saran	29
	DAFTAR PUSTAKA	30
	LAMPIRAN	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Praktik Kerja Magang	3
Gambar 2. Diagram Alur Prosedur Praktik Kerja Magang	4
Gambar 3. Diagram Alur Prosedur Pelaksanaan Praktik Kerja Magang.....	5
Gambar 4. PT. Kutai Timber Indonesia (KTI)	9
Gambar 5. Pengenalan TPS B3.....	14
Gambar 6. Pengemasan Limbah B3 (<i>phenol</i>)	15
Gambar 7. Pemberian Label Limbah B3	16
Gambar 8. Penulisan Laporan Pengiriman Limbah.....	17
Gambar 9. Pelatihan Pemadaman.....	18
Gambar 10. Penggantian <i>Diffuser</i>	19
Gambar 11. Pengukuran pH inlet.....	20
Gambar 12. Alat Pengukur DO	20
Gambar 13. Pengisian <i>Coagulant</i>	21
Gambar 14. Pengambilan Sampel <i>Aeration Tank</i>	22
Gambar 15. Pembersihan Bak Penampungan Sementara.....	23
Gambar 16. Bak Penampungan Limbah	24
Gambar 17. Instruksi Kerja Pengendalian Operasional Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah (WWTP).....	25
Gambar 18. Standar Operasional Unit Pengolah Limbah (WWTP)	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Pertanyaan untuk Wawancara Pada Karyawan Bagian WWTP	31
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan untuk Wawancara Karyawan TPS B3	32
Lampiran 3. Struktur Organisasi PT. Kutai Timber Indonesia (KTI)	33
Lampiran 4. Simbol Sifat Limbah B3	34
Lampiran 5. Dokumentasi pada TPS B3	35
Lampiran 6. Dokumentasi Kunjungan Bagian Produksi	36
Lampiran 7. Dokumentasi pada WWTP	38
Lampiran 8. Surat Keterangan dari Instansi	40
Lampiran 9. Log Book	41
Lampiran 10. Hasil Penilaian oleh Instansi	49



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di berbagai bidang kehidupan semakin berkembang pesat. Salah satunya dalam dunia industri. Berkembangnya industri di Indonesia menimbulkan dampak positif dan negatif bagi manusia dan lingkungan. Selain meningkatkan kualitas hidup manusia, perkembangan industri juga memberikan dampak lain terhadap lingkungan hidup disekitarnya yaitu berupa buangan sisa-sisa dari hasil produksi. Apabila sisa-sisa hasil produksi tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak yang negatif terhadap lingkungan (Indriyati dan Joko, 2009).

Seiring dengan itu, suatu konsep pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*) mutlak dilakukan demi menjaga kelestarian dan kesehatan lingkungan alam. Alam memiliki kemampuan dalam menetralkan pencemaran yang terjadi apabila dalam jumlah kecil, akan tetapi apabila dalam jumlah yang cukup besar akan menimbulkan dampak negatif terhadap alam karena dapat mengakibatkan terjadinya perubahan keseimbangan lingkungan sehingga limbah tersebut dikatakan telah mencemari lingkungan. Hal ini dapat dicegah dengan mengolah limbah yang dihasilkan industri sebelum dibuang ke badan air. Limbah yang dibuang harus memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Permasalahan lingkungan saat ini yang dominan salah satunya limbah cair yang berasal dari industri (Junaidi dan Bima, 2006)

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-51/MENKLH/10/1995 pada tanggal 23 Oktober 1995, industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Limbah cair adalah limbah dalam wujud cair yang dihasilkan oleh kegiatan industri yang dibuang ke lingkungan dan diduga dapat menurunkan kualitas lingkungan. Kegiatan industri mempunyai potensi menimbulkan pencemaran lingkungan hidup, oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian terhadap pembuangan limbah cair dengan menetapkan Baku Mutu Limbah Cair. Salah satu industri yang dapat menghasilkan limbah cair adalah industri kayu lapis

Kayu lapis merupakan salah satu dari sekian banyak industri yang dapat menghasilkan buangan limbah cair dan dapat menimbulkan masalah kesehatan pada manusia serta dapat mengancam biota-biota yang hidup di perairan dan lingkungan, sehingga sangat penting untuk memonitoring pengolahan limbah pada suatu perusahaan atau industri. PT. Kutai Timber Indonesia merupakan perusahaan kayu lapis yang cukup besar di Indonesia yang berlokasi di Pelabuhan Probolinggo, Kecamatan Mayangan, Kota Madya Probolinggo, Propinsi Jawa Timur. Setiap proses produksi kayu lapis di PT. Kutai Timber Indonesia menghasilkan berbagai limbah cair. Untuk itu, program Praktik Kerja Magang ini dilakukan untuk mengetahui prosedur mengenai proses pengolahan limbah cair serta gambaran kegiatan yang berpotensi menghasilkan limbah cair.

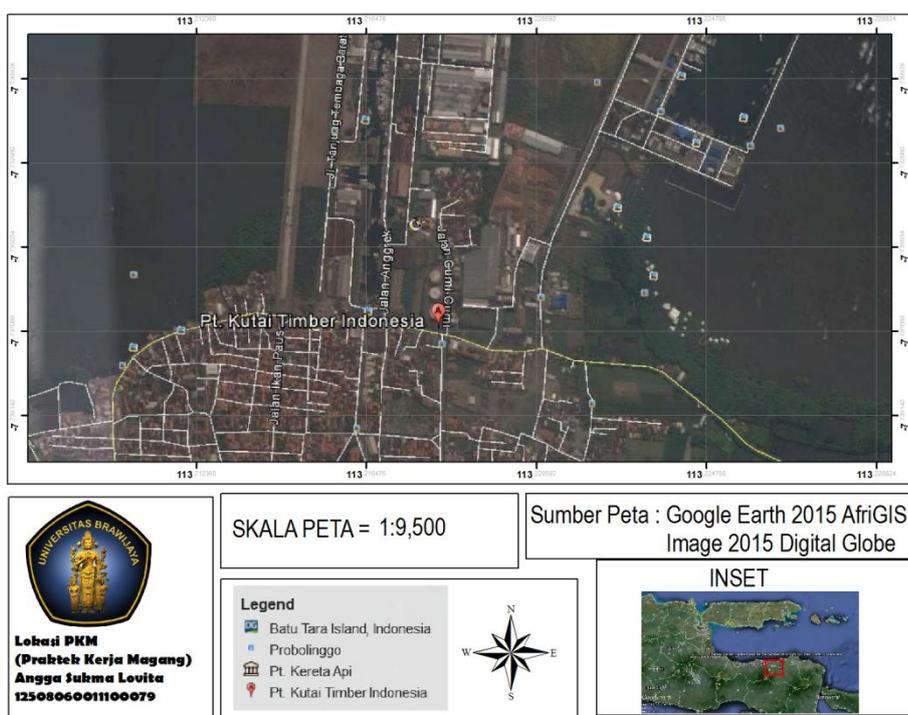
1.2 Tujuan

Tujuan umum dari Praktik Kerja Magang adalah memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendapatkan ketrampilan di lapangan dan pengalaman kerja. Tujuan khusus dari Praktik Kerja Magang adalah untuk mengetahui, mempelajari dan memahami proses pengolahan limbah cair di PT. Kutai Timber Indonesia (KTI), Probolinggo, Jawa Timur.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Praktik Kerja Magang

Praktik Kerja Magang dilaksanakan di 2 tempat, yaitu Tempat Pembuangan Sementara (TPS) B3 yang berlokasi di Pabrik PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) lama dan *Waste Water Treatment Process* (WWTP) yang berlokasi di Pabrik PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) lama. Lokasi pabrik dekat dengan Pelabuhan Mayangan lama, Probolinggo, Jawa Timur.



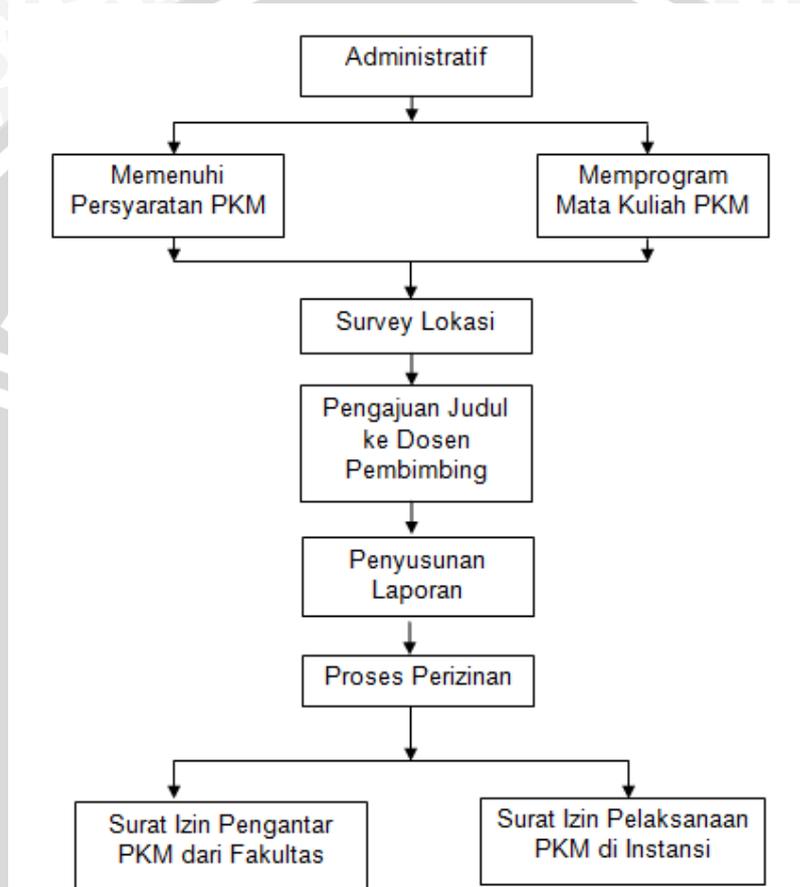
Gambar 1. Peta Lokasi Praktik Kerja Magang

2.2 Waktu Praktik Kerja Magang

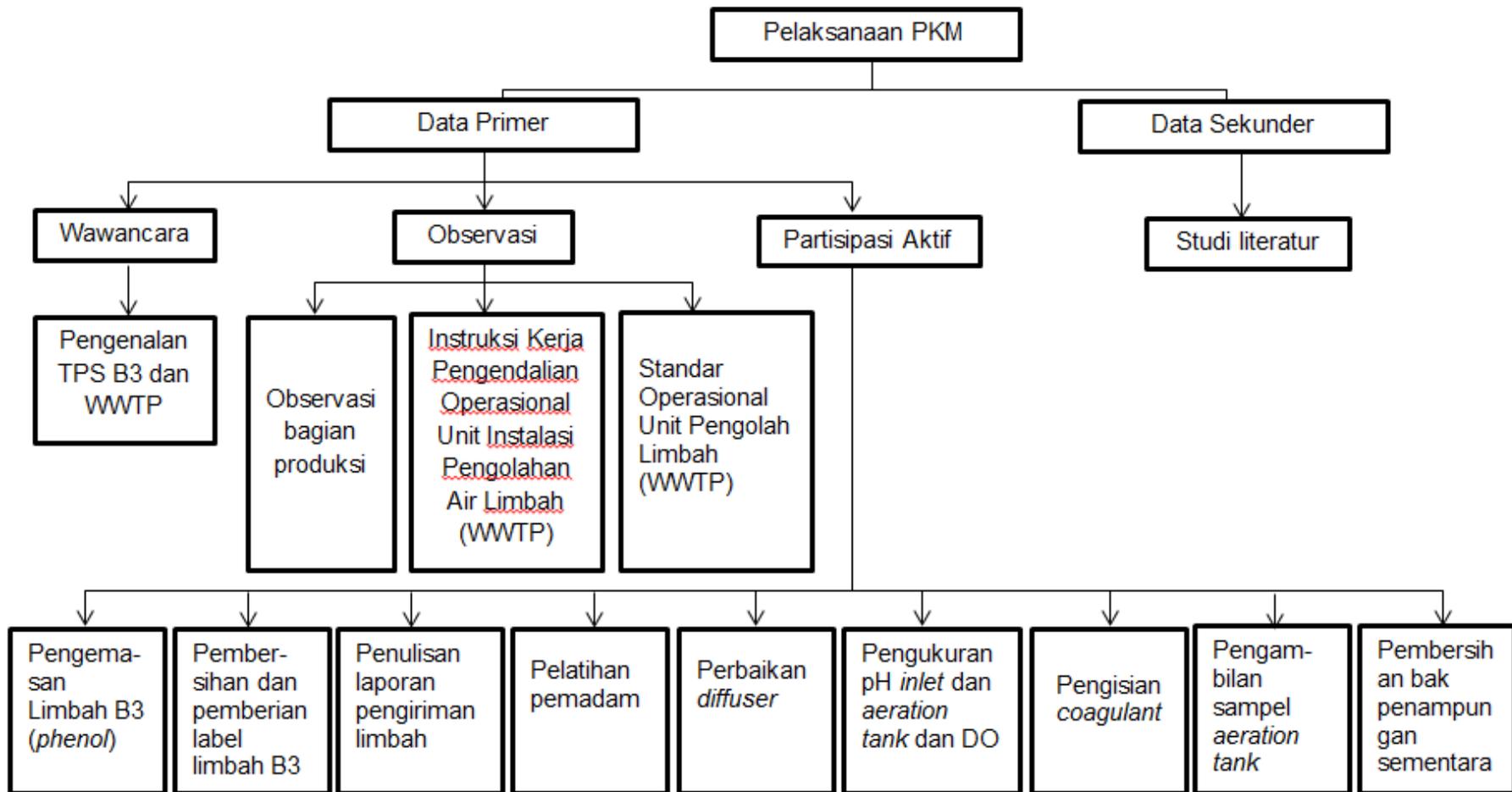
Waktu pelaksanaan Praktik Kerja Magang dimulai tanggal 27 Juli 2015 sampai dengan 4 September 2015 selama 30 hari orang kerja (HOK). Jadwal masuk hari Senin sampai dengan Jum'at dengan jam kerja mengikuti jam kerja pabrik lama yaitu, mulai dari pukul 07.30 WIB sampai dengan 15.30 WIB.

2.3 Prosedur Praktik Kerja Magang

Prosedur Praktik Kerja Magang berisikan alur Praktik Kerja Magang mulai dari pengurusan surat ijin pelaksanaan Praktik Kerja Magang hingga proses penyusunan laporan Praktik Kerja Magang. Berikut ini adalah prosedur Praktik Kerja Magang.



Gambar 2. Diagram Alur Prosedur Praktik Kerja Magang



Gambar 3. Diagram Alur Prosedur Pelaksanaan Praktik Kerja Magang

Tahap pertama Praktik Kerja Magang adalah pengurusan surat ijin PKM. Syarat pelaksanaan PKM adalah harus lulus > 100 SKS, apabila <100 SKS maka pelaksanaan Praktik Kerja Magang dilakukan pada semester berikutnya. Surat pengantar diserahkan pada bagian akademik untuk mendapatkan tanda tangan Kasubag Akademik. Tahap kedua yaitu survey lokasi magang, kemudian pengajuan judul kepada dosen pembimbing untuk menkonsultasikan mengenai judul Praktik Kerja Magang yang akan dilakukan selama satu bulan lebih. Peran dosen pembimbing sangatlah penting agar judul yang ditentukan sesuai dan dapat dipertanggungjawabkan selama pelaksanaan magang.

Tahap selanjutnya yaitu penyusunan proposal dan melakukan konsultasi secara bertahap kepada dosen pembimbing. Selanjutnya pengurusan perizinan dari fakultas, pengiriman proposal dan surat perizinan dari fakultas ke instansi tempat pelaksanaan Praktik Kerja Magang dan setelah mendapatkan surat balasan dari instansi menandakan bahwa pelaksanaan Praktik Kerja Magang diterima. Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan Praktik Kerja Magang. Terdapat 2 data yaitu data primer yang terdiri dari wawancara, observasi serta partisipasi aktif dan data sekunder terdiri dari studi literatur. Wawancara dilakukan pada karyawan saat pengenalan TPS B3 dan WWTP dan pertanyaan yang diajukan terlampir pada lampiran. Observasi dilakukan pada bagian produksi untuk mengetahui darimana limbah pabrik berasal. Partisipasi aktif yang dilakukan selama Praktek Kerja Magang antara lain pengemasan limbah B3 (*phenol*), pembersihan dan pemberian label limbah B3, penulisan laporan pengiriman limbah, pelatihan pemadam, perbaikan *diffuser*, pengukuran pH *inlet* dan *aeration tank* dan DO, pengisian *coagulant*, pengambilan sampel *aeration tank*, pembersihan bak penampung sementara.

3. HASIL

3.1 Kondisi / Profil Instansi

3.1.1 Sejarah Perusahaan

PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) merupakan perusahaan *joint venture* antara Sumitomo Co, Ltd Jepang dengan PT. Kaltimex Jaya pada bulan September 1970 dibawah kepemimpinan Hiroya Sato. Kantor pusat berada di Jakarta dan memiliki cabang di Surabaya dan Samarinda serta pabrik berlokasi di Probolinggo. Pada bulan Oktober 1973 PT. Kutai Timber Indonesia melakukan perluasan dengan mendirikan pabrik *plywood* di Probolinggo dan mulai beroperasi pada bulan Desember 1974. Pada bulan April 1989 diluncurkan kapal "Kutai Raya Dua" untuk transportasi log kayu. September 1997 PT. Kutai Timber Indonesia mendapatkan ISO 9002, sertifikat kualitas produk oleh *International Organization for Standardization* dan pada bulan Juli 2001 mendapatkan ISO 14001, sertifikat internasional pengelolaan lingkungan oleh *International Organization for Standardization*. November 2001 PT. Kutai Timber Indonesia melakukan perluasan kembali dengan membangun pabrik *particle board* yang mulai beroperasi pada bulan Januari 2008.

3.1.2 Profil Perusahaan

PT.Kutai Timber Indonesia berdiri pada September 1970. Kantor di Tanjung Tembaga Baru Pelabuhan Probolinggo, Jawa Timur. Pabrik ini bergerak di bidang *plywood* dan *woodworking*. Hasil produksi PT. Kutai Timber Indonesia adalah *plywood, secondary processed plywood, particle board* dan *wood product*. Pemegang saham 99,9% adalah Sumitomo Forestry Co.Ltd, yang bisnis utamanya adalah pemasaran dan manufaktur dari kayu lapis dan kayu produk Indonesia. Lokasi PT. Kutai Timber Indonesia berada di tiga lokasi, yaitu kantor pusat berada di Summitmas II 8th floor Jl. Jendral Sudirman Kav. 61-62

Jakarta sedangkan pabrik berada di Jl. Tanjung Tembaga Baru – Pelabuhan Kota Probolinggo, Jawa Timur, dan yang terakhir merupakan salah satu kantor cabang yang berada di Villa Bukti Mas-Monaco Block TB No. 32 Surabaya, Jawa Timur

Area bisnis PT. KTI meliputi produksi *playwood*, *second process plywood*, *wood working*, dan *particle board*. Luas area pabrik divisi *Playwood* dan *Wood Working* sekitar 246.500 m² dan divisi *Particle Board* memiliki luas 110.000 m². Kapasitas produksi setiap divisi perbulan berbeda-beda, pada divisi *Playwood* memiliki kapasitas produksi 12.000 m³, divisi *Wood Working* berkapasitas 4.600 m³ dan divisi *Particle Board* 12.000 m³.

PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) juga memiliki bagian administrasi yang termasuk didalamnya terdapat bagian Umum dan Personalia yang mengatur hal-hal yang berkaitan dengan tenaga kerja baru (*training*), mahasiswa dari suatu instansi yang ingin melaksanakan praktik kerja maupun penelitian. Selain itu terdapat bagian *Purchasing* yang bertugas mengatur pembelian bahan baku pabrik serta bagian *Marketing* yang berada di tiga wilayah yakni di Jakarta, Probolinggo, dan Surabaya. Bagian *Quality Control / Research and Development* yang bertugas memeriksa kelayakan suatu produk yang dihasilkan oleh PT. Kutai Timber Indonesia yang siap untuk dipasarkan, baik dalam negeri maupun luar negeri. Bagian *Research and Development* bertugas melakukan pengembangan dan peningkatan produksi perusahaan serta melakukan kerjasama dengan suatu laboratorium penelitian untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas produk. *Maintenance* bertugas menjaga dan memelihara, serta memperbaiki kerusakan mesin produksi pabrik PT. Kutai Timber Indonesia, bagian ini sangat erat kaitannya dengan Divisi Produksi. Struktur organisasi PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) dapat dilihat pada Lampiran.

Pemegang saham perusahaan adalah Sumitomo Forestry sebanyak 99,8% dan sisanya sebanyak 0,2% adalah lainnya. Jumlah karyawan PT. KTI adalah 3378 orang dan 9 orang staf dari Jepang. Bertujuan meningkatkan presentase bahan baku kayu tanaman menjadi 70% PT.KTI melakukan kerja sama dengan masyarakat sekitar perusahaan untuk melakukan penanaman kayu yang berkualitas baik dan dapat tumbuh dengan cepat. Selain itu, bekerjasama dengan pihak perhutani Jawa Timur dalam melakukan riset pohon yang berkembang cepat, perawatan dan pemanenan untuk kepentingan sendiri.



Gambar 4. PT. Kutai Timber Indonesia (KTI)

3.1.3 Divisi Produksi (*Plawood, Wood Working, dan Particle Board*)

Plawood, Wood Working, dan Particle Board merupakan divisi produksi yang terdapat di PT. Kutai Timber Indonesia. Divisi *Playwood* dikenal dengan sebutan divisi P1. Divisi tersebut merupakan salah satu divisi produksi yang pertama kali didirikan dan telah bertahan selama 30 tahun. Divisi *Playwood* menggunakan bahan baku alam dan kayu tanaman untuk memproduksi *Playwood*. Divisi *playwood* terdapat 5 mesin *Rotary Lace* dan 4 mesin *Dryer* yang

telah menerapkan sistem ISO 9001:2000 dan ISO 14001:2004, dan dibawah pengawasan ketat standar kualitas. Berbagai jenis *Playwood* yang diproduksi misalnya *plywood second process*, *plywood standard*, dan *plywood* bangunan. Selain *plywood* sebagai produk utama divisi tersebut juga terdapat *floor base*, *block board*, *LVL*, dan *LVB*.

Divisi kedua adalah *Wood Working*. Divisi tersebut dikenal dengan sebutan divisi P2. Divisi P2 dilengkapi dengan tempat pengeringan kayu alami dan pengeringan dengan menggunakan mesin. Selain itu, divisi P2 juga memiliki mesin untuk pewarnaan dan *laminated* yang dapat memproses *barecore*, *sliced veneeri*, produk *wood working*, dan *furniture*.

Divisi ketiga yang terdapat di PT. KTI adalah divisi *Particle Board* atau disingkat PB. Divisi tersebut terbentuk pada bulan November 2005. Letaknya bersebelahan dengan divisi P1 dan P2 serta memulai produksi pada bulan Januari 2008. Bahan baku *particle board* berasal dari limbah kayu yang sebelumnya dibuang atau tidak terpakai oleh pabrik PT. KTI dan pabrik *playwood* lainnya.

Pembuatan *playwood*, proses *wood working* maupun *particle board* tidak terlepas dari penggunaan lem dan perekat. Selain itu, mesin-mesin yang digunakan dalam pabrik juga membutuhkan bahan-bahan kimia, misalnya *caustic soda*, oli dan *coolant oil* yang fungsinya adalah untuk menjaga mesin-mesin tersebut agar tidak cepat berkarat. Penggunaan lem, *coustic soda*, dan *coolant oil* dapat merusak lingkungan apabila tidak diolah dengan benar dan sesuai prosedur. Oleh karena itu, PT. KTI memiliki bagian yang bertugas menangani pengolahan limbah proses produksi, yaitu P2K3 (Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja).



3.1.4 P2K3 (Panitia Pembinaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

P2K3 (Panitia Pembinaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja) merupakan suatu subsi atau bagian yang bertugas menangani pengolahan limbah proses produksi. Selain itu, subsi P2K3 juga bertugas menjaga keselamatan dan kesehatan kerja bagi semua staff dan karyawan yang bekerja di PT.KTI. seluruh staf dan karyawan yang bekerja di pabrik diharuskan menggunakan alat pelindung diri (PD) yang sesuai dengan Standard Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditentukan. Beberapa APD yang wajib digunakan oleh staf dan karyawan yang sedang bekerja di pabrik antara lain masker, kacamata, pelindung, kaos tangan, celemek, helm dan sepatu boot.

Selain itu, subsi P2K3 juga bertanggung jawab jika suatu saat terjadi kebakaran di pabrik. PT.KTI merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang perKayuan, sehingga apabila terjadi kebakaran, api sangat mudah menyebar dan membakar area pabrik, terutama lokasi penyimpanan kayu. Oleh karena itu, subsi P2K3 juga memiliki kemampuan memadamkan api layaknya pemadam kebakaran, dan juga melakukan pelatihan pemadam kebakaran api saat kondisi darurat setiap satu minggu sekali (setiap hari jum'at). Selain melakukan pelatihan, juga dilakukan pengecekan kondisi alat pemadam api ringan (APAR) di setiap lokasi.

Pengelolaan limbah meliputi tempat atau lokasi pengolahannya, peralatan dan bahan-bahan yang digunakan, alat pelindung diri (APD) yang harus digunakan oleh karyawan yang bekerja, dan proses pengolahannya juga menjadi tanggung jawab P2K3. Selain itu, memastikan limbah produksi tidak mencemari lingkungan juga menjadi prioritasnya,

3.1.5 Divisi Penanaman dan Lingkungan

Untuk meningkatkan prosentase bahan baku kayu tanaman menjadi 70%, PT. KTI mengembangkan kerjasama dengan masyarakat setempat untuk melakukan penanaman kayu *falcate* yang berkualitas dan tumbuh cepat. Lalu PT. Sumitomo Forestry dan Pusat Riset Tsukuba Jepang bekerjasama dengan pihak Perhutani Jawa Timur melakukan riset pohon yang berkembang cepat, perawatan dan pemanenan untuk kepentingan industri.

3.1.6 Visi dan Misi PT. Kutai Timber Indonesia

1. Visi PT. Kutai Timber Indonesia

Sebagai perusahaan yang bergerak dalam usaha perkayuan, PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) menggunakan bahan baku kayu yang lestari serta ramah lingkungan dan berpartisipasi dalam mensejahterakan masyarakat dengan memproduksi, menjual produk perkayuan untuk bahan bangunan.

2. Misi PT. Kutai Timber Indonesia

- a) Mematuhi peraturan perusahaan dan pemerintah dengan mengutamakan keselamatan dan perilaku yang jujur
- b) Berkomitmen untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi untuk kepuasan pelanggan
- c) Menjalin usaha dengan prinsip integrasi dan keputusan manajemen
- d) Menciptakan budaya perusahaan yang terbuka dan sederhana yang memiliki rasa kebanggaan yang kuat dan memotivasi setiap karyawan
- e) Berpartisipasi untuk menjaga lingkungan dan masyarakat sekitar sebagai bentuk tanggung jawab menjalankan usaha



3.2 Partisipasi Aktif

Praktik Kerja Magang (PKM) dilaksanakan di TPS B3 dan WWTP pabrik lama PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) Probolinggo. Kegiatan untuk sehari-hari sesuai dengan SOP yang telah ada. Pada hari pertama pelaksanaan Praktik Kerja Magang di PT. Kutai Timber Indonesia diterima oleh Bapak Bhakti selaku bagian personalia dan Bapak Antok selaku Kasi P2K3 dan pembimbing lapang. Pada hari pertama diberi materi singkat mengenai sejarah perusahaan, profil perusahaan, produk perusahaan serta pengolahan limbah di perusahaan tersebut. Setelah memberi materi singkat mengenai perusahaan, kami mengunjungi TPS B3 sebagai tempat awal pelaksanaan magang.

TPS B3 merupakan Tempat Penyimpanan Sementara limbah B3 yang nantinya limbah akan dikemas dan dikirim menuju PT. Triata Mulia Indonesia. Di TPS B3 diberi materi singkat mengenai jenis-jenis limbah B3 yang ada di PT.KTI. Jenis-jenis limbah B3 antara lain yaitu *sludge* merupakan limbah yang berasal dari endapan limbah cair. Terdapat dua jenis *sludge*, yaitu *sludge* kering yang berasal dari endapan limbah cair yang dikeringkan di *drying bed* kemudian dikemas dalam sak, dan *sludge* cair yang berasal dari nedapan limbah cair yang ada di bak penampungan sementara yang dikemas dalam drum dengan volume 180 liter. *Phenol* merupakan limbah dari sisa proses pengeleman atau *assembling* yang pengemasannya dengan cara dilakukan pengeringan terlebih dahulu kemudian dikemas dalam jerigen besar dengan volume 30 liter. *Coustic soda* merupakan limbah yang berasal dari asahan pisau yang perannya sebagai penghilang getah kayu yang menempel pada pisau pemotong. Proses pengemasannya dengan cara dituang pada kolam yang berisi serbuk kayu sehingga *coustic soda* menyerap pada kayu kemudian dikemas dalam sak. Proses pengeringan membutuhkan waktu 1 bulan untuk 56 liter *coustic soda*. *Coolant oil* merupakan sisa dari proses pendinginan saat proses asahan pisau.

Proses pengemasannya sama dengan *coustic soda*. *Glue spreader* merupakan limbah sisa dari proses pengeleman dalam bentuk kering yang pengemasannya dimasukkan dalam sak. *Dust grinding* merupakan limbah yang berasal dari sisa asahan pisau, dimana pengemasannya dengan cara dimasukkan ke dalam drum.

Selanjutnya oli bekas yang merupakan limbah yang berasal dari kegiatan perbaikan mesin dan alat-alat penunjang pabrik, dikemas dengan cara dimasukkan kedalam drum. Limbah medis merupakan limbah yang berasal dari klinik yang berada di lingkup pabrik PT. KTI. Cara pengemasannya dengan dimasukkan kedalam bak. Kemudian yang terakhir yaitu majun bekas yang merupakan bekas kain yang sudah tercemar oleh bahan kimia yang berbahaya, dikemas dengan cara dimasukkan ke dalam bak.



Gambar 5. Pengenalan TPS B3

Kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan magang di PT. Kutai Timber Indonesia antara lain:

3.2.1 Pengemasan Limbah B3 (*phenol*)

Limbah *phenol* merupakan limbah yang berasal dari *spreader plywood* yang digunakan sebagai perekat sehingga menghasilkan kayu lapis. *Phenol* tidak dapat diuraikan sehingga harus dikemas untuk dikirim ke PT. Triata Mulia Indonesia. Proses pengemasan *phenol* dengan cara dijemur terlebih dahulu di tempat yang sudah disediakan, tertutup oleh triplek dan *phenol* dimasukkan dalam tempat penjemuran yang terbuat dari jerigen yang telah dibelah dua. Pengeringan *phenol* dilakukan ± 10 hari tergantung intensitas matahari. Pengeringan saat musim penghujan membutuhkan waktu yang lebih lama. Setelah kering *phenol* dikemas menggunakan drum, dan ditutup menggunakan plastik kemudian diberi label untuk dikirim ke PT. Triata Mulia Indonesia. Pengeringan *phenol* bertujuan agar dalam proses pengemasan lebih efisien dan dalam proses pengiriman limbah tidak membutuhkan ruangnya yang luas. Proses pengemasan perlu menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) antara lain, masker, kaca mata, dan sarung tangan untuk menghindari terkena pada kulit, mata dan terhirup.



Gambar 6. Pengemasan Limbah B3 (*phenol*)

3.2.2 Pembersihan dan Pemberian Label Limbah B3

Pembersihan TPS B3 dilakukan setiap hari sebelum melakukan aktivitas di TPS B3. Saat pelaksanaan magang bertepatan dengan adanya proper atau program penilaian kinerja perusahaan dan kunjungan dari ISO untuk menilai standar operasional keselamatan kerja yang ada di PT.KTI. Persiapan yang dilakukan seperti pengemasan dan penataan letak limbah yang sudah dikemas. Pemberian label dilakukan pada limbah B3 yang telah dikemas dan siap dikirim ke PT.Triata Mulia Indonesia. Cara penulisan label pada limbah B3 yaitu pada kolom nomor penghasil diisi dengan divisi yang menghasilkan limbah. Kolom tanggal pengemasan diisi dengan tanggal limbah dikemas. Kolom jenis limbah diisi dengan jenis limbah yang dikemas. Jumlah limbah diisi dengan jumlah limbah yang dikemas dan wadah pengemasan, contoh label ada pada gambar 7. Kolom sifat limbah diisi berdasarkan sifat limbah yang dikemas dan kolom terakhir yaitu kolom nomor diisi sesuai urutan limbah tersebut dikemas.

PERINGATAN	
LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN	
PENGHASIL :	PT. KUTAI TIMBER INDONESIA
ALAMAT :	JL. TANJUNG TEMBAGA BARU PELABUHAN PROBOLINGGO
TEL :	(0335) 422412 FAX : (0335) 421669
NOMOR PENGHASIL :	PI
TANGGAL PENGEMASAN :	28-07-2015
JENIS LIMBAH :	Glue
JUMLAH LIMBAH :	1 Palet
SIFAT LIMBAH :	Beracun
NOMOR :	10

Gambar 7. Pemberian Label Limbah B3

3.2.3 Penulisan Laporan Pengiriman Limbah

Setiap pengiriman limbah B3 ke PT. Triata Mulia Indonesia akan dicatat pada buku pengiriman limbah sesuai dengan nomor label yang telah ditempel di limbah dan jumlah limbah yang dikirim. Pengiriman dilakukan setiap seminggu sekali. Penulisan pada kolom tanggal perlakuan diisi berdasarkan kapan limbah dilakukan pengemasan. Kolom jenis diisi sesuai dengan jenis limbah yang dikemas. Kolom asal diisi darimana limbah berasal, limbah P2 berasal dari produksi 2, P1 berasal dari produksi 1 kemudian R and D merupakan *Reaserch and Development*. Selanjutnya kolom pack berisikan limbah tersebut dikemas menggunakan apa dan kolom no merupakan urutan dari limbah tersebut.

No.	Tgl Perlakuan	Jenis	Asal	Pack	No.
1					01-03
2	02-06-15	COOLANT OIL	P2	JRG	04
3	02-06-15	CAUSTIC SOOB	P2	JRG	109
4	02-06-15	Phenol B	P1	DRUM	100
5	03-06-15	Phenol c	P1	DRUM	09-12
6	09-06-15	CAUSTIC SODA	P2	JRG	05-08
7	05-06-15	Coolant oil	P2	JRG	08-09
8	09-06-15	PHENOL C	P1	DRUM	13-14
9	12-06-15	FORMALINE	R&D	JRG	19
10	16-06-15	PHENOL C	P1	DRUM	28
11	17-06-15	Phenol e	P1	DRUM	29
12	18-06-15	Phenol C	P1	DRUM	01
13	20-06-15	Phenol C	P1	KEMBALI	45
14	22-06-15	PHENOL C	P1	DRUM	

Gambar 8. Penulisan Laporan Pengiriman Limbah

3.2.4 Pelatihan Pemadam

Tim P2K3 mengadakan pelatihan pemadam kebakaran setiap hari Jum'at untuk persiapan bila sewaktu-waktu terjadi kebakaran di PT.Kutai Timber Indonesia. Simulasi dilakukan pada lahan yang berisikan sisa-sisa kayu produksi. Saat pelaksanaan magang penulis diberi kesempatan untuk mengikuti simulasi pemadaman api, dan diberi kesempatan ikut turun langsung dalam simulasi.

Pelaksanaan simulasi dengan melakukan penyiraman jalan akses jalan dan kumpulan kayu sisa produksi dimana ini dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran karena saat pelaksanaan magang merupakan musim kemarau. Penyiraman pada akses jalan yang ada di pabrik lama PT. KTI bertujuan untuk mengurangi debu yang berterbangan. Pada simulasi juga diajarkan cara penggunaan alat-alat yang ada di mobil pemadam, seperti alat pengatur besaran air yang keluar, dan penggunaan pompa air.



Gambar 9. Pelatihan Pemadaman

3.2.5 Perbaikan *Diffuser*

Diffuser mengeluarkan sirkulasi udara yang berasal dari *blower* yang menghasilkan udara panas, kemudian dialiri dengan udara dingin yang berasal dari *cooler-blower* dan diinjeksikan ke dalam air limbah. Udara yang masuk ke dalam limbah nantinya akan membentuk gelembung-gelembung. *Diffuser* digunakan pada proses *aeration* dimana proses aerasi sangat penting khususnya bagi pengolahan limbah yang menggunakan proses biologi dan memanfaatkan bakteri aerob. Bakteri aerob adalah kelompok bakteri yang

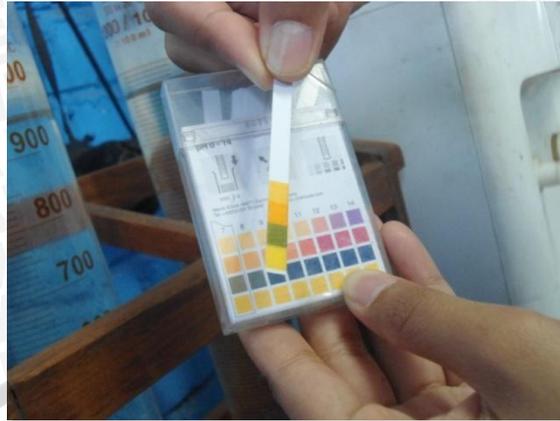
memerlukan oksigen bebas untuk proses metabolismenya. Bakteri digunakan untuk menguraikan senyawa-senyawa yang terkandung dalam limbah cair. Tiap *aeration tank* berisi 54 *diffuser*. Pada saat proses perbaikan, difuser yang sudah rusak diganti dengan yang baru, Difuser yang mengalami pergantian total ada sekitar 51.



Gambar 10. Penggantian *Diffuser*

3.2.6 Pengukuran pH *Inlet* dan *Aeration Tank* dan DO

Pengukuran pH dan DO dilakukan tiap shift dimana pengukuran pH menggunakan pH paper sedangkan DO menggunakan CHEMetrics dengan menyesuaikan warna yang sudah disediakan. Hasil pengukuran kondisi pH normal yaitu 7, sedangkan untuk DO 2-8 mg/l. Pengukuran pH pada *equalization tank* berkisar antara 8-9, setelah mengalami proses aerasi pH pada *aeration tank* adalah 7. Untuk pengukuran DO pada *aeration tank* yaitu 5 mg/l.



Gambar 11. Pengukuran pH inlet



Gambar 12. Alat Pengukur DO

3.2.7 Pengisian Coagulant

Coagulant merupakan larutan yang digunakan untuk menurunkan TSS (*Total Suspended Solid*) dalam limbah cair, *solute* akan mengendap dan dialirkan menuju *drying bed* untuk dikeringkan dengan menggunakan bantuan sinar matahari. *Sludge* yang sudah kering dikemas ke dalam sak dan dikirim menuju TPS B3. Koagulan dimasukkan pada suatu tempat khusus untuk koagulan. Koagulan akan masuk pada *clarifier* I secara otomatis dengan menggunakan alat sensor yang di pasang pada *equalitation tank* dimana sensor ini akan memompa koagulan secara otomatis masuk pada *clarifier* I, apabila ketinggian limbah yang

masuk pada *equalitation tank* sudah menyentuh sensor yang dipasang didalamnya. Penambahan *coagulant* dilakukan tiap ± 10 hari dengan komposisi *coagulant* dengan merk inchem sebanyak 10 kg dan air sebanyak 100 liter kemudian diaduk hingga tercampur. Karyawan diharuskan menggunakan masker saat pengadukkan agar tidak terhirup karena bentuknya yang seperti serbuk. Kemudian *coagulant* di tambahkan ke dalam *clarifier tank I* dengan cara disuntik.



Gambar 13. Pengisian *Coagulant*

3.2.8 Pengambilan Sampel *Aeration Tank*

Pengambilan sampel pada *aeration tank* dilakukan untuk pengecekan bakteri. Pengambilan sampel dilakukan pada shift pagi untuk mengetahui jumlah persentase bakteri yang ada di *aeration tank* dan apabila terdapat penambahan bakteri dilakukan pada shift malam untuk menyesuaikan kondisi udara dengan bakteri. Pengecekan dengan cara mengambil air limbah dari *aeration tank* sebanyak 1000 ml kemudian didiamkan selama 24 jam, apabila endapan $< 5\%$ dilakukan penambahan bakteri. Penambahan bakteri dengan komposisi BIO-SYSTEM B111 HV sebanyak 125 gram, BIO-SYSTEM N 200 sebanyak 1 liter dan air sebanyak 5 liter, kemudian diaduk selama 1 jam. Penambahan dilakukan

pada suhu 28°C – 32°C. Bentuk bakteri BIO-SYSTEM B111 HV berbentuk seperti pelet dan merupakan jenis bakteri aerob sehingga dalam proses pengolahan limbah cair dibutuhkan adanya oksigen untuk proses penguraian senyawa-senyawa yang ada di limbah cair dan BIO-SYSTEM N 200 merupakan nutrisi. Selama pelaksanaan magang pengecekan bakteri selalu menunjukkan presentase bakteri yaitu 5 %



Gambar 14. Pengambilan Sampel Aeration Tank

3.2.9 Pembersihan Bak Penampungan Sementara

Bak penampungan sementara merupakan bak untuk menampung limbah cair yang berasal dari sisa-sisa proses pengeleman kayu lapis. Limbah akan ditampung kemudian akan masuk menuju bak transfer secara otomatis apabila volume limbah sudah mencapai saluran pipa yang menghubungkan menuju bak transfer. Pembersihan bak penampungan dilakukan sekali dalam seminggu. Proses pembersihan dilakukan dengan cara air dipompa pada bak yang ada disebelahnya, kemudian endapan yang tersisa dikemas ke dalam drum. Endapan yang ada pada dasar bak yaitu berupa *sludge* dan sisa-sisa lem yang ada pada permukaan limbah cair disaring. *Sludge* berwarna abu-abu dan bau

yang ditimbulkan tidak sedap sehingga karyawan yang melakukan pembersihan di haruskan mengenakan masker. Pengemasan limbah *sludge* menggunakan drum dimana limbah akan dikumpulkan kemudian dikirim menuju TPS B3



Gambar 15. Pembersihan Bak Penampungan Sementara

3.2.10 Observasi Bagian Produksi

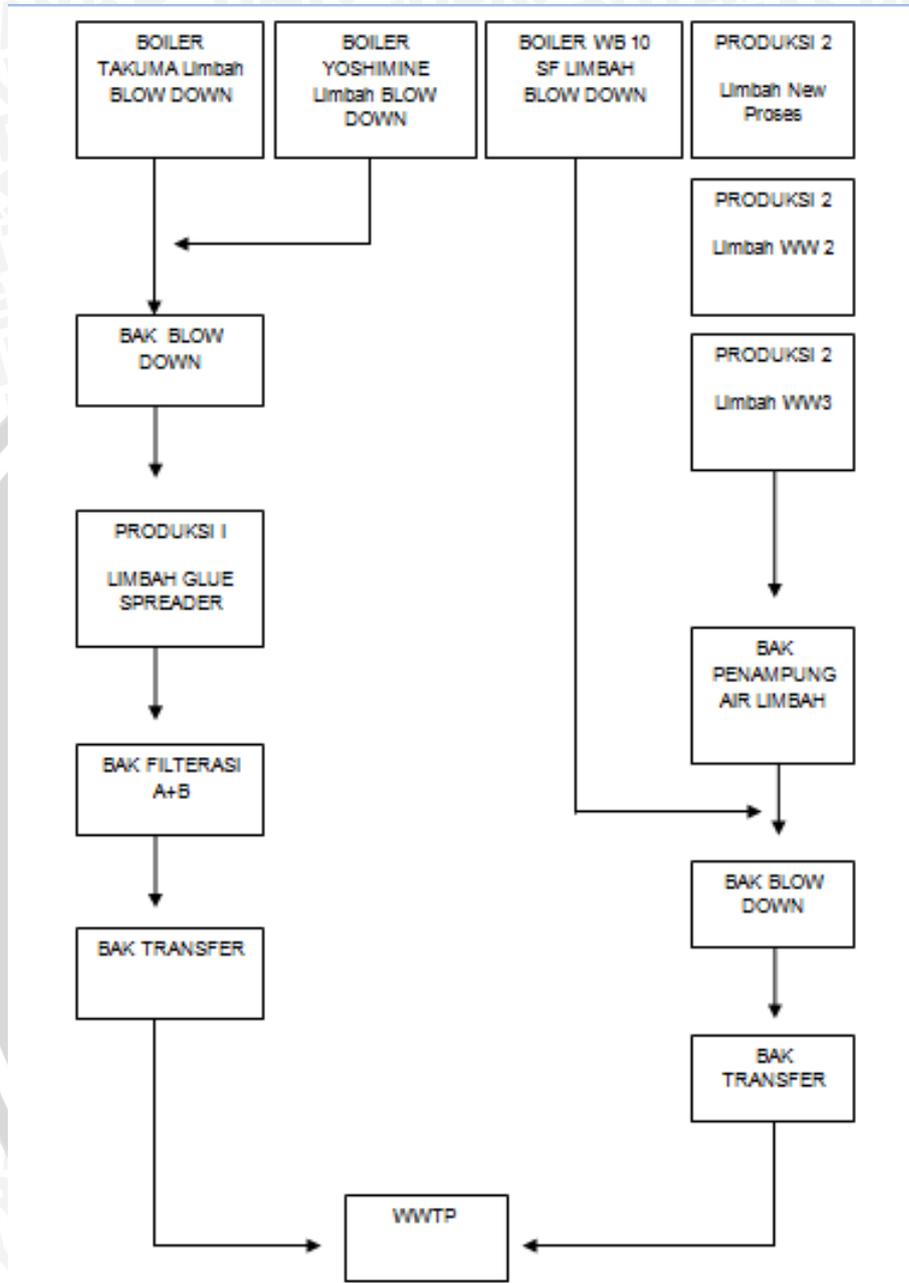
Kunjungan pada bagian produksi bertujuan untuk mengetahui asal limbah cair dan B3 berasal. Limbah P1 (Produksi 1) berasal dari limbah *glue spreader*, yang disaring untuk memisahkan antara limbah cair dengan limbah *glue* padat. Limbah cair akan dialirkan menuju bak limbah *glue spreader* yang diberi air *boiler* dengan tujuan untuk menguraikan gumpalan *glue* yang ikut terbawa. *Glue* yang ada dipermukaan disaring dan dikumpulkan dalam drum untuk dikirim menuju TPS B3. Limbah cair menuju bak air limbah transfer WWTP, kemudian akan ditransfer menuju WWTP. Limbah P2 (Produksi 2) berasal dari 3 lokasi, yaitu limbah *new proses*, limbah WW2 dan limbah WW3. Limbah yang dihasilkan berasal dari *glue spreader* yang ditampung di bak air limbah, sisa *glue* yang berada dipermukaan disaring dan dikumpulkan dalam drum. Air limbah dialirkan menuju bak penampungan air limbah, pada bak penampungan limbah diberi air

boiler yang bertujuan untuk mengencerkan air limbah kemudian dialirkan menuju bak transfer dan ditransfer menuju WWTP.



Gambar 16. Bak Penampungan Limbah

3.2.11 Instruksi Kerja Pengendalian Operasional Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah (WWTP)

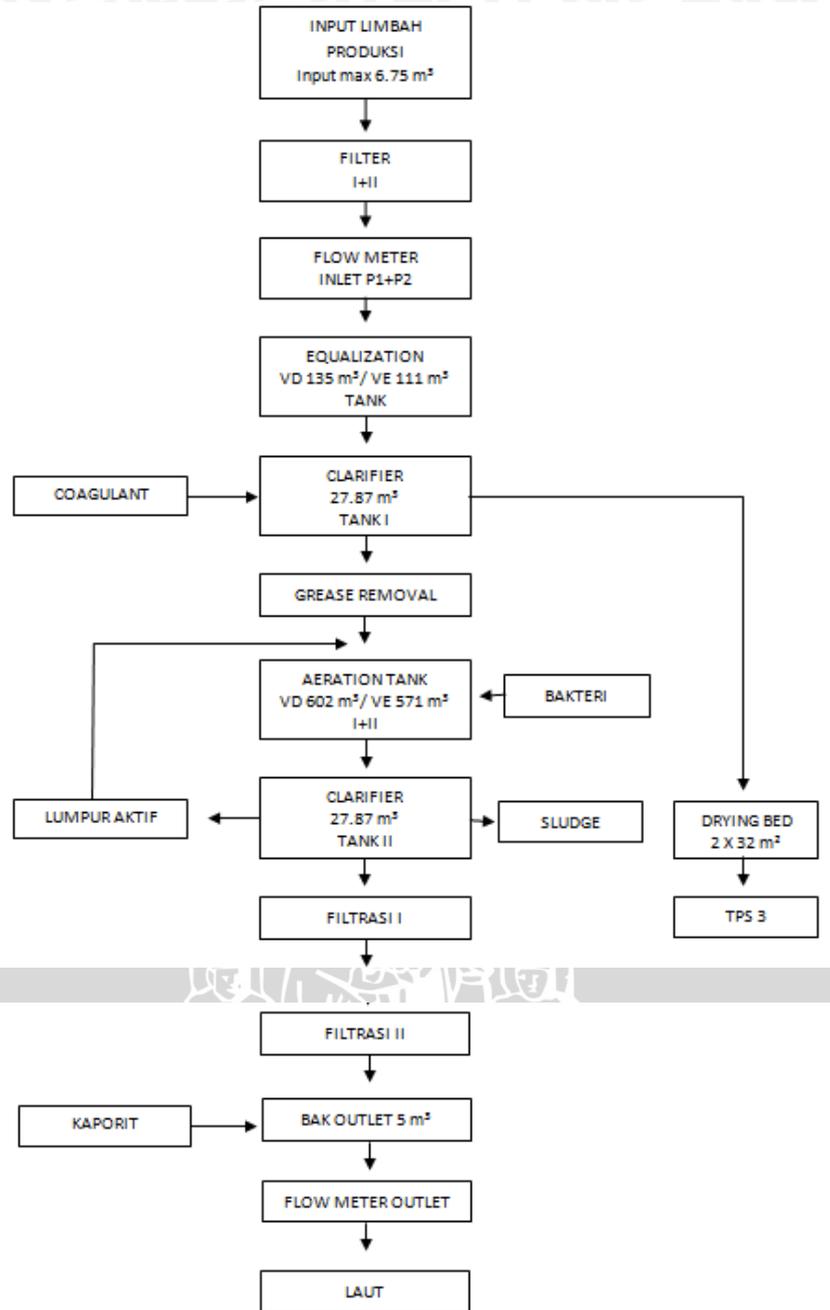


Gambar 17. Instruksi Kerja Pengendalian Operasional Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah (WWTP)

Gambar di atas merupakan alur limbah cair berasal hingga sampai ke WWTP. Berikut merupakan penjelasan mengenai air limbah berasal hingga menuju WWTP :

1. Limbah P1 (Produksi 1) berasal dari limbah glue spreader. Limbah *glue* disaring untuk memisahkan antara limbah cair dengan limbah *glue* padat. Limbah cair akan dialirkan menuju bak air limbah *glue spreader* yang diberi air boiler dengan tujuan untuk menguraikan gumpalan glue yang ikut terbawa. *Glue* yang berada dipermukaan air disaring untuk dikemas dan dikirim menuju TPS B3.
2. Limbah cair menuju bak air limbah transfer WWTP kemudian akan ditransfer menuju WWTP.
3. Limbah P2 (Produksi 2) berasal dari 3 lokasi, yaitu limbah *new* proses, limbah WW2 dan limbah WW3. Limbah yang dihasilkan berupa *glue spreader* yang ditampung di bak air limbah. Sisa *glue* yang berada dipermukaan air limbah disaring dan dikemas kemudian dikirim menuju TPS B3. Air limbah kemudian dialirkan menuju bak penampungan air limbah. Pada bak penampungan, limbah diberi air boiler untuk mengencerkan air limbah kemudian dialirkan menuju bak transfer dan dikirim menuju WWTP.

3.2.12 Standar Operasional Unit Pengolah Limbah (WWTP)



Gambar 18. Standar Operasional Unit Pengolah Limbah (WWTP)

Gambar diatas merupakan standart operasional pada WWTP, berikut merupakan penjelasan mengenai tahapan pengolahan limbah cair di WWTP PT.

KTI Probolinggo meliputi :

1. Limbah yang berasal dari proses produksi P1 dan P2 akan dialirkan melalui saluran filter I dan filter II. Saluran ini berfungsi untuk menyaring padatan yang masih terdapat dalam air limbah. Pada saluran filter juga terdapat flow meter yang digunakan untuk mengetahui jumlah air limbah yang masuk. Input limbah yang masuk max $6,75 \text{ m}^3/\text{jam}$, rata-rata input air limbah yang masuk $1,2 - 2 \text{ m}^3/\text{jam}$.
2. Tahap selanjutnya air limbah akan di tampung dalam *equalization tank* dengan volume tank 111 m^3
3. Kemudian, air limbah dialirkan menuju *clarifier tank* I dengan volume tank sebesar $27,87 \text{ m}^3$. Pada bak ini terjadi proses pengendapan, endapan tersebut akan terpisah dengan air limbah yang kemudian akan dialirkan menuju *drying bed* yang berukuran $2 \times 32 \text{ m}^2$. Pada bak ini ditambahkan *coagulant* setiap 10 hari sekali dengan komposisi *coagulant* sebanyak 10 kg kemudian ditambahkan air sebanyak 100 liter.
4. Selanjutnya, air limbah menuju ke *aeration tank* dengan volume 571 m^3 . Pada *aeration tank* dilakukan penambahan bakteri dengan komposisi BIO – SYSTEM B 111 HV (bakteri) sebanyak 125 gram, BIO – SYSTEM N 200 (nutrien) sebanyak 1 liter dan air sebanyak 5 liter, kemudian diaduk selama 1 jam. Penambahan bakteri dilakukan pada suhu udara $28^\circ \text{C} - 32^\circ \text{C}$, yaitu pada malam hari untuk menyesuaikan suhu udara dengan bakteri. Penambahan bakteri dilakukan setiap ± 10 hari. Pengecekan bakteri dilakukan setiap hari dengan mengambil sampel air limbah pada *aeration tank* sebanyak 1000 ml kemudian didiamkan selama 24 jam, apabila jumlah endapan $< 5\%$ maka akan dilakukan penambahan bakteri.
5. Selanjutnya, air limbah akan dialirkan menuju *clarifier tank* II, pada bak ini terjadi proses pengendapan sama dengan proses yang terjadi di *clarifier*

- tank* I. Lumpur aktif yang mengendap akan dialirkan menuju *aeration tank* kembali dan dilakukan penyaringan pada bagian permukaan air limbah.
6. Selanjutnya, air limbah akan masuk menuju filtrasi I, dilakukan penyaringan air limbah menggunakan karbon aktif dan pasir silica.
 7. Selanjutnya, air limbah masuk menuju filtrasi II, pada bak ini terjadi proses penyaringan menggunakan pasir silica.
 8. Tahap terakhir yaitu air limbah dialirkan menuju bak outlet yang memiliki volume 5 m³. Pada bak ini dilakukan penambahan kaporit dengan cara tetras. Komposisi kaporit terdiri dari kaporit sebanyak 1 kg dan air sebanyak 40 liter.

Air limbah yang sudah mengalami proses pengolahan di buang ke laut yang dilengkapi dengan flow meter untuk mengetahui output air limbah yang dibuang ke laut dengan rata-rata output air limbah 1,2 m³/jam

3.3 Kendala dan Saran

3.3.1 Kendala

Kendala dalam pelaksanaan Praktik Kerja Magang yaitu tidak semua instansi selalu ada kegiatan, sehingga mahasiswa apabila tidak ada kegiatan maka tidak ada yang dikerjakan dan pada instansi dimana saya magang pembimbing tidak selalu dapat mendampingi.

3.3.2 Saran

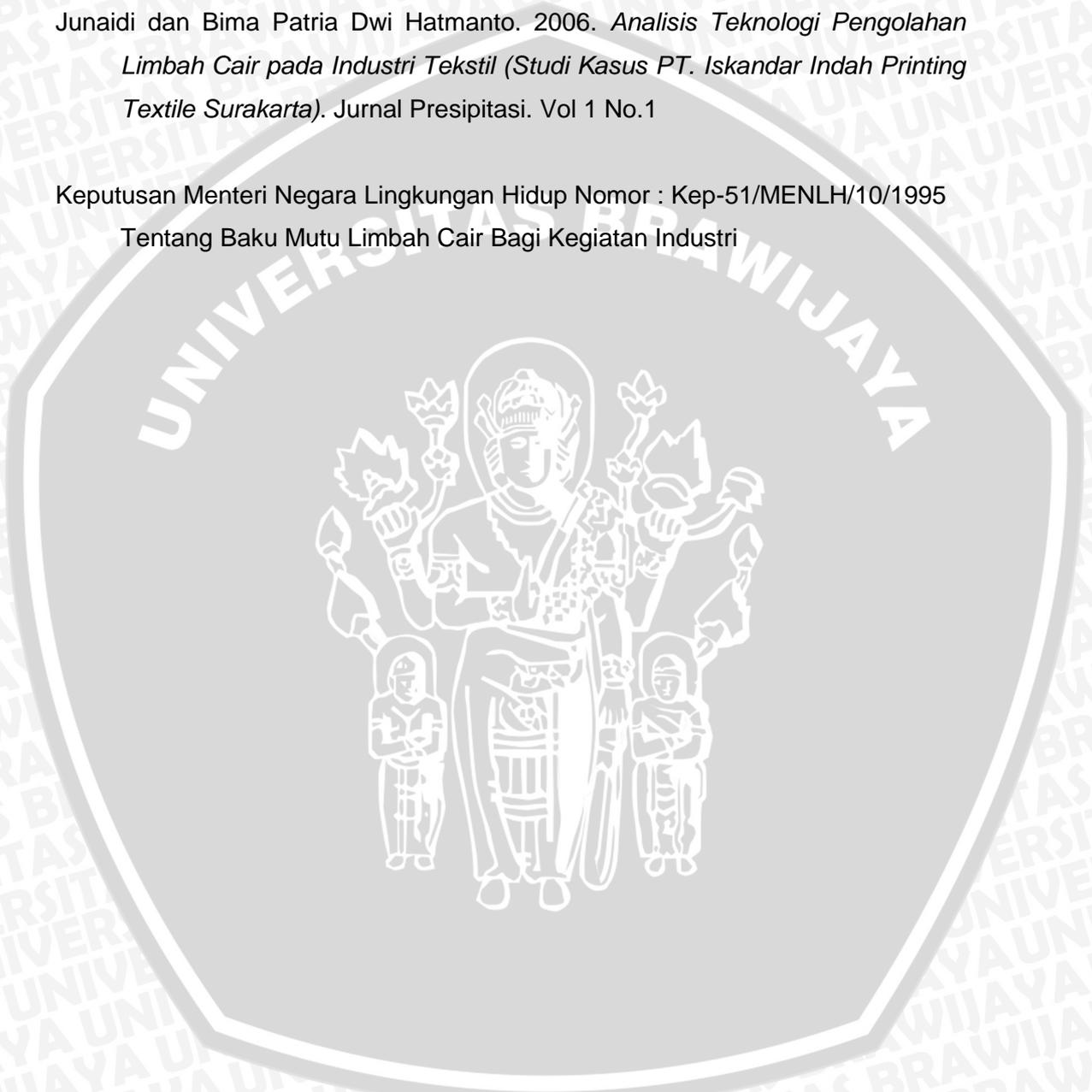
Pelaksanaan Praktek Kerja Magang bertujuan untuk memberikan pengalaman di lapangan dan ketrampilan kerja pada mahasiswa, saran bagi instansi yang memperbolehkan mahasiswa magang di lingkungan instansi seharusnya menyediakan pembimbing lapang bagi mahasiswa magang, sehingga mahasiswa dapat menguasai materi yang ada dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Indriyati dan Joko Prayitno Susanto. 2009. *Pengolahan Limbah Cair Industri Minuman Ringan*. Jurnal Teknik Lingkungan. Vol. 10 No.1: 85-89

Junaidi dan Bima Patria Dwi Hatmanto. 2006. *Analisis Teknologi Pengolahan Limbah Cair pada Industri Tekstil (Studi Kasus PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta)*. Jurnal Presipitasi. Vol 1 No.1

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-51/MENLH/10/1995
Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri



LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Pertanyaan untuk Wawancara Pada Karyawan Bagian

WWTP

1. Bagaimana tahap-tahap pengolahan limbah cair ?
2. Berasal dari mana limbah cair ?
3. Berapa kali dilakukan pembersihan bak penampungan ?
4. Berapa kali dilakukan pengecekan pada outlet, dan siapa yang melakukan pengecekan ?
5. Berapa kali dilakukan pengecekan bakteri ?
6. Bagaimana pengaturan jumlah limbah yang masuk dengan yang keluar ?

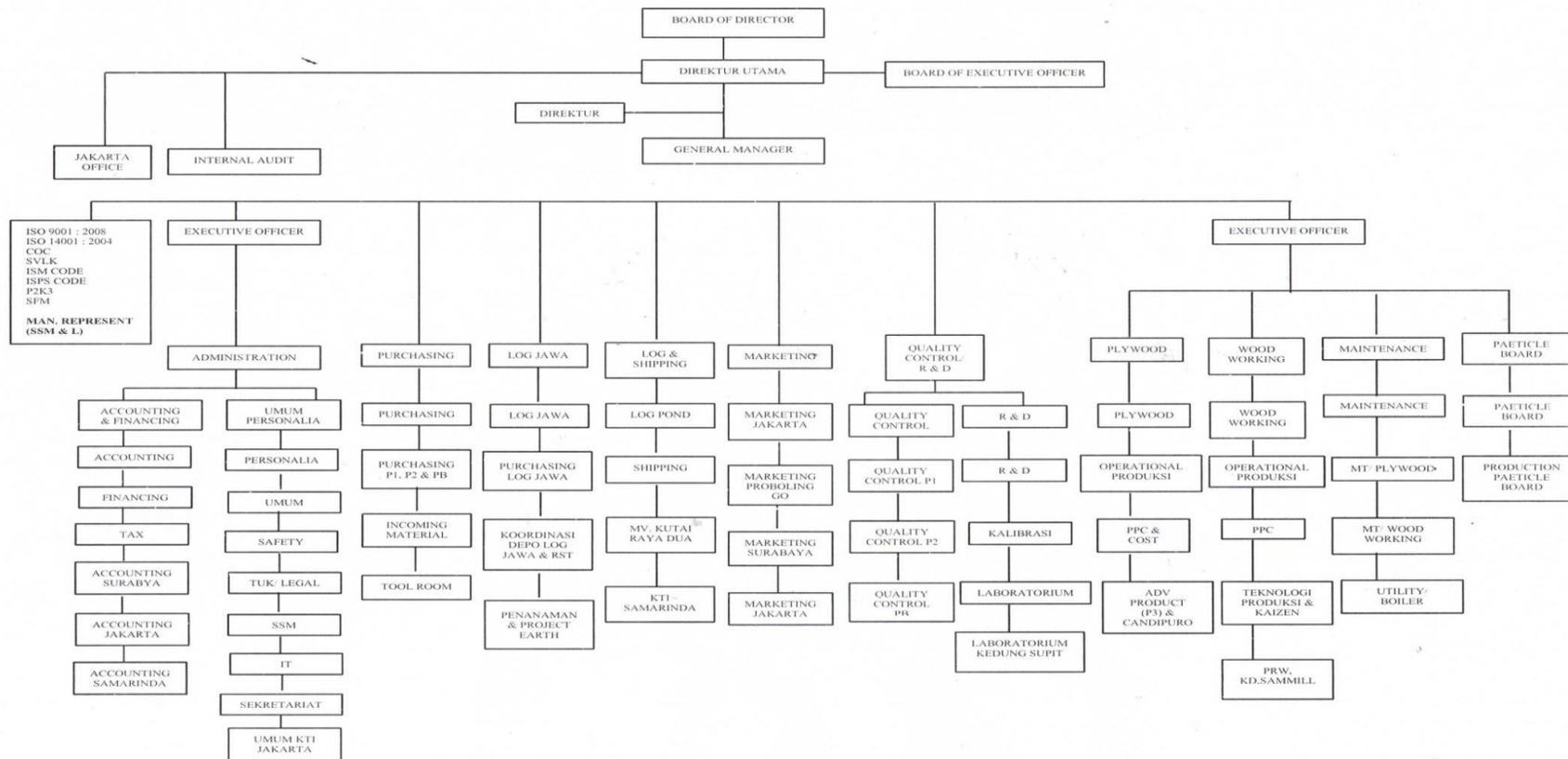


Lampiran 2. Daftar Pertanyaan untuk Wawancara Karyawan TPS B3

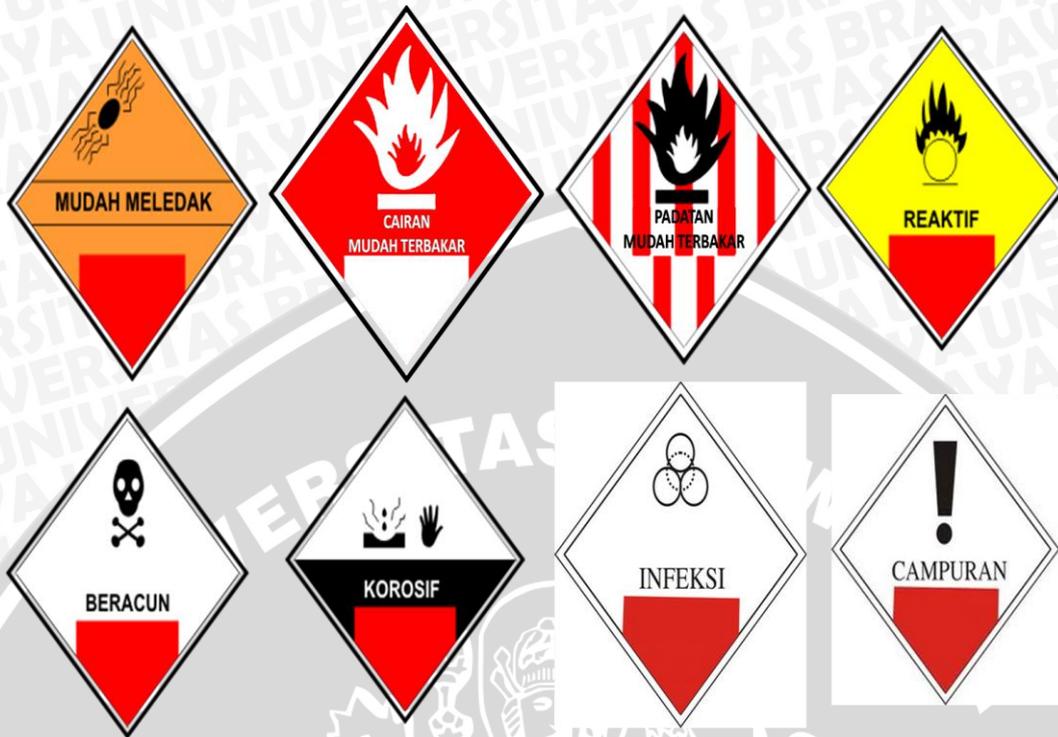
1. Apa saja yang termasuk limbah B3 ?
2. Bagaimana cara pengolahan limbah B3 ?
3. Bagaimana cara pengemasan limbah B3 ?
4. Berapa kali pengiriman limbah B3 ke PT. Triata Mulia Indonesia ?
5. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan *phenol* ?
6. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan *causatic soda* dan *cooling oil* ?
7. Bagaimana penulisan label dan penulisan laporan pengiriman limbah ?



Lampiran 3. Struktur Organisasi PT. Kutai Timber Indonesia (KTI)



Lampiran 4. Simbol Sifat Limbah B3



Lampiran 5. Dokumentasi pada TPS B3

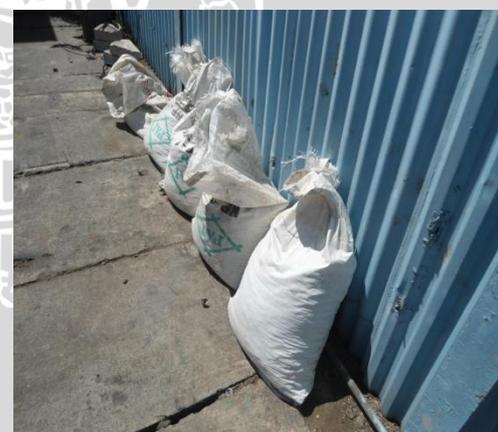


Lampiran 6. Dokumentasi Kunjungan Bagian Produksi





Lampiran 7. Dokumentasi pada WWTP





Lampiran 8. Surat Keterangan dari Instansi



PT. KUTAI TIMBER INDONESIA

PLYWOOD, PARTICLE BOARD AND WOOD INDUSTRY

FACTORY : Jl. Tanjung Tembaga Baru / Pelabuhan Probolinggo 67201 - Jawa Timur

Telp. : (0335) 422412 (Hunting) ; Fax. : (0335) 421669

E-mail : pr@kti.co.id

SURAT KETERANGAN

No. /KTIP/IX/D-6/2015

Yang bertanda tangan dibawah ini Pimpinan PT. Kutai Timber Indonesia Cabang Probolinggo, menerangkan bahwa :

No	Nama	NIM	Jurusan
1.	Ajeng Widi Andini	125080607111015	Fakultas Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang
2.	Angga Sukma Lovita	125080600111079	Fakultas Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang

Telah melaksanakan Praktek Kerja Industri di PT. Kutai Timber Indonesia cabang Probolinggo sejak tanggal 24 Juli 2015 s/d 4 September 2015 dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk bisa dipergunakan sebagaimana mestinya.

Probolinggo, 21 September 2015

PT. Kutai Timber Indonesia
Probolinggo

Capt. H. M. Sain Latief
Executive Officer

HEAD OFFICE : Jakarta 12190, Telephone : (021) 2521260
BRANCH : Surabaya 60272, East Java, Telephone : (031) 5635001
Samarinda 75117, East Kalimantan, Telephone : (0541) 741966
PLANTATION & LABORATORY : Sepuh Gembol, Bermi - Kerucil Kab. Probolinggo
Kedung Supit - Wonomerto - Probolinggo - Jawa Timur

**BUKU CATATAN HARIAN (LOG BOOK)
PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA MAGANG (PKM)**



Judul : Pengelolaan Limbah Cair di PT. Kutai Timber
Indonesia(KTI), Probolinggo, Jawa Timur
Nama : Angga Sukma Lovita
NIM : 125080600111079
Program Studi : Ilmu Kelautan

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Keterangan PKM

Judul PKM : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR DI PT. KUTAI
TIMBER INDONESIA (KTI), PROBOLINGGO,
JAWA TIMUR

Nama Mahasiswa : ANGGA SUKMA LOVITA.

NIM : 125080600111079

Nama Tempat PKM : PT. KUTAI TIMBER (KTI), PROBOLINGGO,
JAWA TIMUR

Alamat Tempat PKM : JL. TANJUNG TEMBAGA BARU / PELABUHAN
PROBOLINGGO 67201

Bidang Studi : ~~MSP/BP/THP/AP/PSP/IK~~

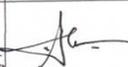
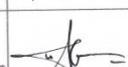
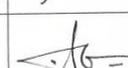
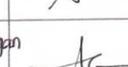
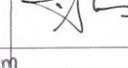
Tahun Pelaksanaan : 2015

Tujuan PKM :
.....
.....

Sasaran Kegiatan :
.....
.....

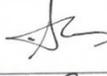


**PRAKTEK KERJA MAGANG (PKM)
CATATAN HARIAN KEIATAN
(di lapang)**

No	Tanggal, Bln, Thn	Kegiatan	Catatan Harian PKM	TTD PIC/Setara
1.	27/7 2015	PENGENALAN PERUSAHAAN.	Pengenalan perusahaan oleh Bapak Bimkti bagian personalia dan Bapak Antok sebagai pembimbing lapang	
2.	28/7 2015	PENGEMASAN PHENOL	Phenol dikeringkan selama 3 10 hari kemudian dikemas dan dikirim ke PT. Tirta Mulia Indonesia	
3.	29/7 2015	KUNJUNGAN KE WWTP	Mengetahui proses pengolahan limbah cair.	
4.	30/7 2015	PENGEMASAN PHENOL, PEMBERSIHAN LABEL	Pemberian label pada limbah B3 yang sudah dikemas	
5.	31/7 2015	PERSIAPAN TPS, PERSIAPAN PROPER	Persiapan program penilaian kinerja perusahaan.	
6.	3/8 2015	PEMERSIHAN LIMBAH, PERSIAPAN PROPER	Penataan lingkungan TPS B3	
7.	4/8 2015	PENULISAN LAPORAN PENGIRIMAN LIMBAH	Selesai pengiriman limbah ke PT. Tirta Mulia Indonesia dicatat	
8.	5/8 2015	PENULISAN LAPORAN PENGIRIMAN LIMBAH	Penulisan laporan penemuan limbah di TPS B3	
9.	6/8 2015	PENULISAN LAPORAN PENGIRIMAN LIMBAH B3	Penulisan laporan penemuan dan pengiriman limbah B3	
10.	7/8 2015	DOKUMENTASI PERPISAHAN DAN PELATIHAN PEMADAM KEBAKARAN DENGAN TIM PKM	Pelatihan pemadam sehabis jam'at	
11.	10/8 2015	MENGAMATI PROSES PENGOLOHAN LIMBAH CAIR	Mengamati proses pengolahan limbah cair di WWTP	



12.	11/8 2015	PERBAIKAN DIFFUSER PADA AERATION TANK	Diffuser pada aeration tank yang sudah melar diganti dengan yang baru.	
13.	12/8 2015	PERBAIKAN CLARIFIER II	Perbaikan pada clarifier II dilakukan oleh karyawan work shop.	
14.	13/8 2015	PERBAIKAN CLARIFIER II DAN KUNJUNGAN KE PRODUKSI	Observasi pada bagian produksi untuk mengetahui asal limbah cair.	
15.	14/8 2015	MENGAMATI PENGOLOMATAN LIMBAH CAIR DI CLARIFIER I	Melihat cara kerja dari clarifier I	
16.	18/8 2015	PENGUKURAN PH PADA INLET DAN AERATION TANK	Pengukuran pH pada inlet dan aeration tank	
17.	19/8 2015	PENGISIAN KOAGULANT	Penambahan Coagulant pada clarifier I	
18.	20/8 2015	PENGAMBILAN SAMPEL AIR AERATION TANK	Pengujian konsentrasi bakteri.	
19.	21/8 2015	KUNJUNGAN KE POWER STATION	Mengetahui cara kerja power station	
20.	24/8 2015	PENGEMASAN LIMBAH B3	Pengemasan limbah B3 pada drum.	
21.	25/8 2015	PEMBUATAN LABEL LIMBAH B3	Pemberian label pada limbah B3 yang sudah dikemas	
22.	26/8 2015	PENGEMASAN LIMBAH	Pengemasan limbah B3.	
23.	27/8 2015	PENGIRIMAN LIMBAH B3 DI PT TRIATA 13:00	GLUE SLUDGE = 60 DRUM GLUE SLUDGE = 12 PALET DUST GRINDING = 4 PALET	

24.	28/8 2015	PENGEMASAN LIMBAH	Pengemasan limbah padat	
25.	31/8 2015	PENGERINGAN PHENOL CAIR	Phenol dituang pada tempat pengeringan.	
26.	1/9 2015	PENGERINGAN RESEMI CAIR GLUE	Pengeringan glue cair	
27.	2/9 2015	PEMBERSIHAN BAK LIMBAH WWA	Sludge diambil dan dikemas dalam drum	
28.	3/9 2015	PEMBERSIHAN BAK SPREADER P1	Sludge diambil dan dikemas dalam drum	
29.	4/9 2015	OPRASIONAL DAN PEMBERSIHAN BAK PENAMPUNGAN	Sludge diambil dan dikemas dalam drum	
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				

35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40				



**PRAKTEK KERJA MAGANG (PKM)
CATATAN HARIAN KEGIATAN
(di laboratorium)**

No	Tanggal, Bln, Thn	Kegiatan	Catatan Harian PKM	TTD Kalab/Setara
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				

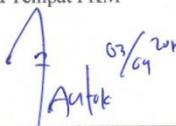


12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				

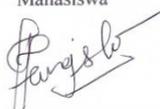
Probolinggo, September 2015

Mengetahui,

Ketua Tempat PKM


(Antek)
NIP. 99162341

Mahasiswa


(Angga Sukma Lovita)
NIM. 125080600111079



Lampiran 10. Hasil Penilaian oleh Instansi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
 Jl. Veteran, Malang, 65145, Indonesia
 Telp. +62-341-553512; Fax: +62-341-557837
 E-mail : faperik@ub.ac.id <http://www.fpik.ub.ac.id>

HASIL PENILAIAN OLEH INSTANSI TEMPAT
PRAKTIK KERJA MAGANG

Nama : ANGGA EUKMA LOVITA
 NIM : 125080600111079
 Judul PKM : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR DI PT. KUTAI
 TIMBER INDONESIA (KTI), PROBOLINGGO,
 JAWA TIMUR
 Instansi : PT. KUTAI TIMBER INDONESIA (KTI)
 Waktu Pelaksanaan : 27 JULI 2015 s.d 4 SEPTEMBER 2015
 Pembimbing Instansi : R. MARDIANTO

No	Kriteria Penilaian	Bobot	Nilai	Nilai Akhir
1	Disiplin	20%	70	14
2	Sikap	20%	90	18
3	Kerjasama dengan Orang Lain	20%	86	16
4	Partisipasi Aktif	40%	90	36
	Total Nilai	100%	330	84

*Kriteria Penilaian oleh Perusahaan/Industri/UKM/Instansi

Mengetahui,
 Pembimbing Instansi

(.....)
 NIP. 99162341