LAPORAN KERJA PRAKTIK

PENERAPAN DAN EVALUASI KESELAMATAN DANKESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC PADA AREA PLTGU DI PT PLN NUSANTARA POWER - UP GRESIK

Disusun Oleh :

1. **Mohammad Dhafa Ramadhan (2011910018)**
2. **Muhammad Mauluddin Rizky Pratama (2011910019)**

PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK

2022

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PENERAPAN DAN EVALUASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC PADA AREA PLTGU DI PT PLN NUSANTARA POWER – UP GRESIK

Disusun Oleh :

1. **Mohammad Dhafa Ramadhan (2011910018)**
2. **Muhammad Mauluddin Rizky Pratama (2011910019)**

PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK

2022

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PT PLN Nusantara Power - UP Gresik
Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
(Periode : 01 Agustus 2022 s.d 30 Agustus 2022)

Disusun Oleh:

MOHAMMAD DHAFA RAMADHAN	(2011910018)
MUHAMMAD MAULUDDIN RIZKY PRATAMA	(2011910019)

Mengetahui,
Kepala Program Studi Manajemen Rekayasa

Izzati Winda Murti, S.T, M.T.
NIP. 8916240

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Anindita Adikaputri Vinaya, S.T, M.T.
NIP. 9116207

Gresik, 30 Agustus 2022

PT PLN Nusantara Power - UP Gresik

Mengetahui,
Manager Keuangan dan Administrasi

PT PLN NUSANTARA POWER UNIT PEMBANGKITAN GRESIK

(Eko Setyawan)

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan

(Rachmad Suprayogi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan laporan kerja praktik yang berjudul "**Penerapan dan evaluasi kesehatan dan keselamatan kerja menggunakan metode HIRARC pada area PLTGU di PT PLN Nusantara Power - UP Gresik**", dengan baik dan terselesaikan pada waktunya. Serta kepada semua pihak yang telah mendukung sehingga penulisan laporan kerja praktik ini dapat terselesaikan. Selama proses pengerjaan penulis mendapatkan banyak bantuan dari semua pihak yang terkait. Atas seluruh bantuan tersebut penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan kerja praktik ini.

Penulis sadari jika laporan yang penulis buat masih jauh dari kata sempurna, namun penulis berharap penuangan pikiran dan usaha penulis inidapat bermanfaat dan sebgaai informasi bagi para pembaca guna meningkatkan kualitas penyusunan laporan baik bagi para pembaca maupun penulis pribadi. Penulis berharap mendapatkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak, agar penyusunan laporan ini mampu lebih baik lagi. Kami meminta maaf jika terdapat kata-kata yang kurang berkenan bagi para pembaca.

Gresik, 30 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI v
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan dan Manfaat 2
1.2.1 Tujuan 2
1.2.2 Manfaat 3
1.3 Metodologi Pengumpulan Data 4
1.3.1 Data Primer 4
1.3.2 Data Sekunder 4
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik 5
1.5 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik 5
1.6 Jadwal Kerja Praktik 5
BAB II 6
Profil PT PLN Nusantara Power - UP Gresik 6
2.1 Sejarah dan Perkembangan PT PLN Nusantara Power - UP Gresik 6
2.2 Visi dan Misi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik 8
2.3 Lokasi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik 8
2.4 Struktur Organisasi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik 9
2.5 Struktur Organisasi Unit Kerja 10
2.6 Produk 11
2.7 Prosedur Kerja 11
BAB III 13
TINJAUAN PUSTAKA 13

3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja 13
3.2 Bahaya 13
3.3 Identifikasi Bahaya 14
3.4 Resiko 14
3.5 Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) 15
BAB IV 16
PEMBAHASAN 16
4.1 Tujuan Penelitian 16
4.2 Metodologi Penelitian 16
4.2.1 Identifikasi Masalah 18
4.2.2 Study Literatur 18
4.2.3 Pengumpulan Data 18
4.2.4 Pengolahan Data 18
4.2.5 Analisa dan Pembahasan 25
4.3 KESIMPULAN 34
4.4 Kegiatan Kerja Praktik 35
BAB V 36
KESIMPULAN DAN SARAN 36
5.1 Kesimpulan 36
5.2 Saran 36
DAFTAR PUSTAKA 37
Lampiran 38

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Peta Perusahaan 8
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik 9
Gambar 2.3 Organisasi Unit Kerja K3 PT PLN Nusantara Power - UP Gresik 10
Gambar 2.4 Unit PLTGU 12
Gambar 4.1 Diagram Flowchart 17
Gambar 4.2 Tabel HIRARC 26

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Jadwal Kerja Praktik 5
Tabel 4.2 Kategori dampak dan Resiko Penting 19
Tabel 4.3 Parameter Keparahan(*Severity*) 19
Tabel 4.4 Parameter Keseringan (*Frequency*) 22
Tabel 4.5 Jenis Pengendalian Resiko 23
Tabel 4.6 Kriteria Penilaian Faktor ECM 24

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya sektor industri yang pesat menjadi tantangan bagi setiap angkatan kerja terutama bagi mahasiswa. Sebagai calon tenaga kerja mahasiswa dituntut untuk lebih siap secara pemahaman dan pengaplikasian teori hingga kemampuan individual baik hardskill maupun softskil, serta keterampilan dalam perkembangan teknologi dan penerapan teori akademis. Sehubungan dengan itu untuk mengenalkan sekaligus melatih kemampuan bekerja di lapangan mahasiswa memerlukan wadah melalui program kerja praktik agar dapat terjun langsung dalam kegiatan perusahaan.

PT PLN Nusantara Power - UP Gresik, adalah anak usaha PLN yang bergerak di bidang pembangkitan listrik. PT PLN Nusantara Power - UP Gresik memiliki tiga jenis tenaga pembangkit, yaitu Pembangkitan Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkitan Listrik Tenaga Gas (PLTG), Pembangkitan Listrik Tenaga Uap Gas (PLTGU). Untuk mendukung produktifitas, manajemen berupaya memenuhi standard mutu yang ditetapkan, peraturan lingkungan, ketentuan dan norma-norma K3 serta peraturan/perundangan terkait lainnya.

PT PLN Nusantara Power - UP Gresik sangat serius dalam menjadikan suasana kerja yang nyaman, aman, efisien, produktif serta meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. oleh karena itu PT PLN Nusantara Power - UP Gresikmelibatkan unsur manajemen, pekerja, dan serikat pekerja untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. selain itu PT PLN Nusantara Power - UP Gresik juga melakukan simulasi terjadinya bahaya tiap satutahun sekali. Selain itu PT PLN Nusantara Power - UP Gresik juga memiliki program kerja *Total Patrol* guna melakukan observasi secara langsung terkait keselamatan dan kesehatan kerja yang dilakukan setiap hari. Dari hasil temuan-

temuan kegiatan *Total Patrol* tersebut kemudian ditindak lanjuti oleh departemen yang bertanggung jawab. Permasalahan yang diangkat pada laporan kerja praktik di PT PLN Nusantara Power - UP Gresik ialah untuk memperhatikan kedisiplinan karyawan saat bekerja. Dengan menggunakan metode HIRARC ini kita dapat cara pengendalian resiko bahaya yang dilakukan karyawan saat bekerja. Karena pada saat dilakukannya *total patro*l setiap pagi masih banyak karyawan yang tidak mematuhi K3.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan pelaksanaan Kerja Praktik (KP) adalah sebagai berikut :

Umum

1. Menambah wawasan mengenai praktek K3 di daerah kawasan produksi maupun di perusahaan PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.
2. Mengenal dan mempelajari tentang berbagai permasalahan yang sering terjadi di lapangan kerja, dan kemudian dicari penyelesaiannya berdasarkan ilmu yang telah diperoleh di bangku perkuliahan.

Khusus

1. Mahasiswa dapat memahami cara pengaplikasian metode HIRARC di dunia kerja.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari pelaksanaan Kerja Praktik di PT PLN Nusantara Power - UP Gresik adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perguruan Tinggi
   1. Sebagai titik ukur pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah yang telah diajarkan.
   2. Menambah relasi dari universitas dengan PT PLN Nusantara Power - UP Gresik, sehingga diharapkan mampu bekerja sama dengan UISI, baik dalam segi ilmu pengetahuan maupun dalam segi pekerjaan.
   3. Sebagai sarana pengenalan UISI terutama prodi Manajemen Rekayasa kepada PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

2. Bagi Perusahaan
   1. Memberikan saran dan masukan mengenai kompentensi SDM yang diperlukan dalam dunia kerja sesuai dengan yang diharapkannya.
   2. Membantu secara edukatif dalam menambah dan mengembangan wawasan mengenai implementasi lapangan.

3. Bagi Mahasiswa
   1. Melaksanakan kewajiban mata kuliah kerja praktik.
   2. Dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu secara teoritis yang selama ini didapat selama perkuliahan.
   3. Mendapatkan pengalaman dari dunia kerja sekaligus memperluas wawasan mahasiswa tentang dunia kerja yang sesungguhnya.
   4. Mampu menganalisa permasalahan yang dalam dunia kerja sesungguhnya.
   5. Mampu mengembangkan kemampuan diri dibidang yang akan digeluti.

6. Dapat menyiapkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyesuaikan diri atau adaptasi dalam lingkungan kerjanya di masa yang akan datang.
7. Memperdalam dan meningkatkan keterampilan dan kreativitas diri dalam lingkungan yang sesuai dengan disiplin ilmu yang dimiliki.
8. Memperoleh pengalaman terlibat langsung dalam pekerjaan PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

1.3 Metodologi Pengumpulan Data

1.3.1 Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung serta wawancara mengenai potensi bahaya dan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja PT PLN Nusantara Power - UP Gresik. Pengumpulan data primer juga dilakukan dengan tanya secara langsung dengan staf K3 dan beberapa karyawan lain mengenai penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

1.3.2 Data Sekunder

Data sekunder didapat melalui referensi yang ada pada perpustakaan atau database PT PLN Nusantara Power - UP Gresik Dapat berupa informasi mengenai keselamatan dan kesehatan kerja serta data lain yang mendukung dalampenerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Lokasi : PT PLN Nusantara Power - UP Gresik
Jl. Harun Thohir No.1, Singosari, Sidorukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Waktu : 1 Agustus 2022 – 30 Agustus 2022

1.5 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Unit Kerja : Divisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1.6 Jadwal Kerja Praktik

Tabel 1.1 Kerja Praktik

No.	Kegiatan	Minggu ke-			
		1	2	3	4
1.	Pengenalan pabrik dan area kerja secara keseluruhan	■			
2.	Pengenalan jenis jenis pekerjaan di setiap area kerja	■	■	■	
3.	Observasi praktik K3 pada lapangan		■	■	■
4.	Pengumpulan data			■	■
5.	Pembuatan laporan				■

BAB II
Profil PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

2.1 Sejarah dan Perkembangan PT PLN Nusantara Power - UP Gresik

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia, alat pemenuhan kebutuhan juga semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan perkembangan industri untuk melakukan proses produksi dengan menggunakan teknologi-teknologi tersebut. Hampir seluruh sarana dan prasarana yang digunakan perusahaan membutuhkan energi listrik dalam pengoperasiannya, sehingga menyebabkan permintaan energi listrik semakin meningkat. Di sisi lain, kebutuhan masyarakat terhadap ketersediaan energi listrik juga sangat tinggi, dimana alat-alat penunjang kebutuhan masyarakat sebagian besar merupakan alat- alat elektronik yang memerlukan suplai energi listrik. Di Indonesia, pendistribusian dan regulasi listrik kepada masyarakat dilakukan oleh PT. Pembangkit Listrik Negara (PLN) Persero. Sementara energi listrik nasional dihasilkan dan diolah oleh dua anak perusahaan PT. PLN yaitu PT PLN NusantaraPower dan PT. Indonesia Power.

Pembangunan sarana dan prasarana di PT PLN Nusantara Power – UP Gresik dilakukan secara bertahap dari tahun ke tahun. Sejarah PT Pembangkitan Jawa Bali – UP Gresik atau yang saat ini telah berganti nama menjadi PT PLN Nusantara Power – UP Gresik berawal Pada tahun 1978, dengan dibangunnya Pusat Listrik Tenaga Gas (PLTG) pertama di Gresik dengan kapasitas 102,55 MW.Selanjutnya pada awal tahun 1981, dibangun lagi Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang berkapasitas masing-masing 600 MW di lokasi yang sama.

Kemudian Pada tahun 1982, PT. PLN melakukan pemisahan unit sesuai fungsinya, yaitu Unit PLN Distribusi dan Unit PLN Pembangkitan serta Unit PLN Penyaluran. Selanjutnya pada 3 Oktober 1995, PLN melakukan restrukturisasi khusus di bidang pembangkitan dengan mendirikan dua anak perusahaan, yaitu

PT. PLN Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali I yang berkantor pusat di Jakarta dan PT. PLN Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali II yang berkantor pusat di Surabaya.

Kemudian pada tahun 2000, PT. PLN Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali I berganti nama menjadi PT. Indonesia Power (IP), bersamaan dengan itu PT. PLN Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali II juga berganti nama menjadi PT. Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali – UP Gresik. Kemudian pada tahun 2022 PT. Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali – UP Gresik berganti nama kembali menjadi PT. PLN Nusantara Power – UP Gresik hingga sekarang.

Saat ini, PT. PLN Nusantara UP Gresik memiliki luas wilayah 78 Ha dengan kapasitas total 2.259,98 MW. PT. PLN Nusantara Power UP Gresik berlokasi di Jl. Harun Tohir No. 1 Gresik, Jawa Timur. Berikut peta wilayah PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

Gambar 2.1 Peta Perusahaan

2.2 Visi dan Misi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik

1. Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan terpercaya dalam bisnis pembangkitan terintegrasi dengan adanya standart kelas dunia

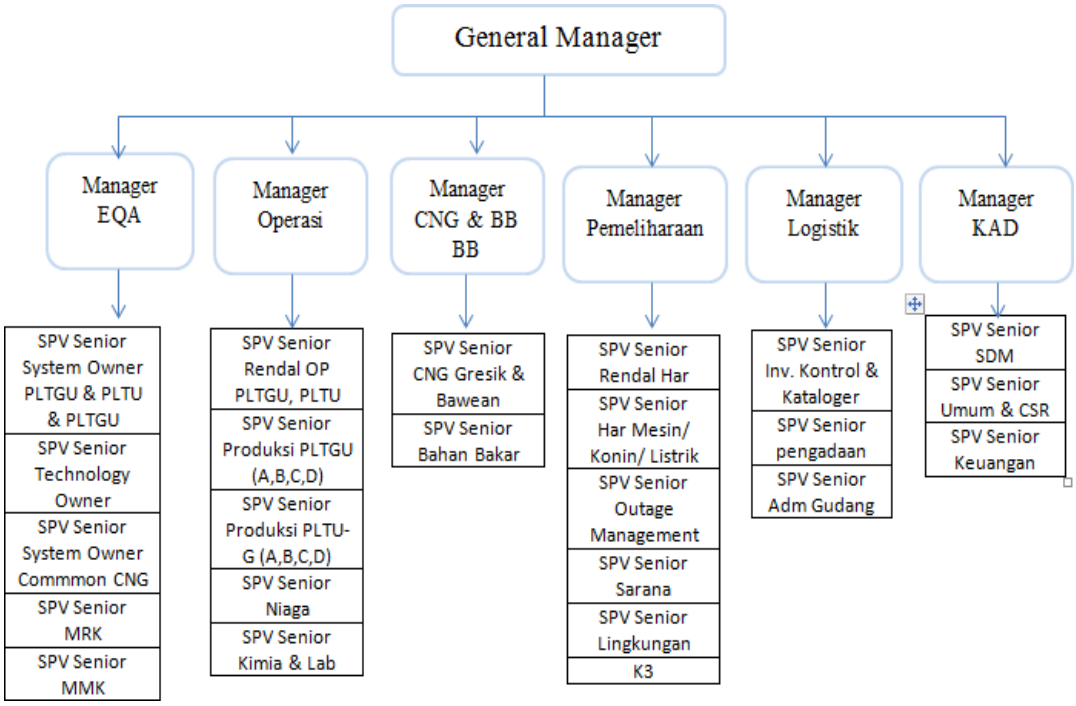
2. Misi Perusahaan

1. Memberi solusi dan nilai tambah dalam bisnis pembangkitan terintegrasi untuk menjaga kedaulatan listrik Negara
2. Menjalankan bisnis pembangkitan secara berkualitas, berdaya saing dan ramah lingkungan
3. Mengembangkan kompetensi dan produktivitas *Human Capital* untuk pertumbuhan yang berkesinambungan

2.3 Lokasi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik

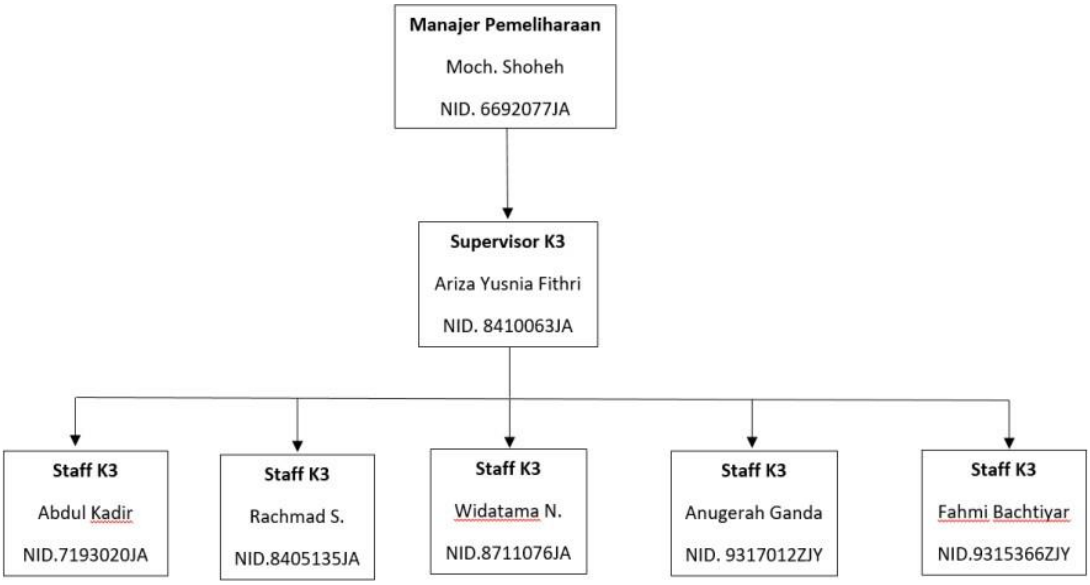
Jl. Harun Thohir No.1, Singosari, Sidorukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

2.4 Struktur Organisasi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT PLN Nusantara Power - UP Gresik

2.5 Struktur Organisasi Unit Kerja



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Unit Kerja

Departemen K3 PT PLN Nusantara Power - UP Gresik berada dibawah naungan manajer pemeliharaan

1. Supervisor senior K3
   a) Menentukan langkah, kebijakan dalam program pelaksanaan program K3
   b) Mempertanggung jawabkan pelaksanaan program-program K3 dan pelaksanaan di PT PLN Nusantara Power UP Gresik
   c) Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan program-program K3

2. Staff K3
    a) Melaksanakan pelatihan K3, *Safety induction, briefing* kepada karyawan dan visitor tentang prinsip-prinsip keselamatan kerja
    b) *Safety patrol* seluruh area kerja
    c) Melakukan identifikasi bahaya dan penilaian resiko atau HIRARC
    d) Investigasi penyebab kecelakaan, kebakaran, dan kondisi-kondisi tidak aman pada tempat kerja

2.6 Produk

Sampai saat ini PT PLN Nusantara Power - UP Gresik memiliki 3 jenis mesin pembangkitan yaitu :

1. Pembangkitan Listrik Tenaga Gas (PLTGU)
2. Pembangkitan Listrik Tenaga Uap (PLTU)
3. Pembangkitan Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU)

2.7 Prosedur Kerja

Proses produksi dari Pembangkitan Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) dengan memanfaatkan sisa gas panas yang berasal dari gas turbin yang digunakan lagi untuk memanaskan air dan uap air dalam *Heat Recovery Steam Recovery* (HRSG) untuk menggerakan spin turbin. Proses siklus dimulai dari air laut yang telah melalui proses pemurnian yang ditampung dalam *neck up water tank* yang digunakan untuk menambah volume air dalam kondensor.Kemudian air tersebut dipompa dengan pipa ekstrasi kondensat menuju *preheater* didalam HRSG agar dinaikan suhunya. Untuk memanaskan air dalam HRSG digunakan gas panas hasil pembakaran dalam gas turbin. Kemudian air dalam *preheater* tersebut dialirkan menuju deaerator. Dari deaerator air kemudian turun menuju dua pompa yaitu *high preasure boiler fill pump* dan *low boiler fill pump* kemudian dipompa menuju HRSG. Dalam HRSG air yang dialirkan *high preasure boiler fill pump* masuk kedalam *high preasure economizure*, sedangkan air yang dialirkan melalui *low boiler fill pump* masuk kedalam *low preasure economizuree*. Dalam economizure ini air dipanaskan hingga suhu tertentu. Kemudian air dalam *high*

preasure economizure dimasukan dalam *high preasure drum,* sedangkan air dalam *low preasure economizuree* dimasukan dalam *low preasure drum.* Kemudian air dalam *high preasure drum* dipompa dengan *high preasure boiler water circulating pump* menuju *high preasure evaporator,* sedangkan air dalam *low preasure drum* dipompa dengan *low preasure boiler water circulating pump* menuju ke *low preasure evaporator.* Dalam evaporator ini air dipanaskan kembali hingga suhu tertentu. dari *high preasure evaporator* air kemudian dimasukan kembali ke *high preasure drum,* sedangkan air dalam *low preasure evaporator* dimasukan kembali ke *low preasure drum.* Dalam drum ini air dan uap dipisahkan.Uap panas dari *high preasure drum* dinaikan lagi suhunya dalam *superheater,* sedangkan uap panas bertekanan dari *low preasure drum* langsung digunakan untuk menggerakan *low preasure turbin.* Dari *super heater* uap panas bertekanan digunakan menggerakan *high preasure turbin.* Sisa uap bertekanan dari *high preasure turbin* bergabung dengan uap panas bertekanan dari *low preasure drum* untuk menggerakan *low preasure turbin.* Uap yang telah digunakan untuk menggerakan *low preasure turbin* dialirkan menuju kondensor untuk diubah menjadi air dan digunakan kembali dalam siklus. Sedangkan hasil putaran *high preasure turbin* dan *low preasure turbin* digunakan untuk menggerakan generator dan menghasilkan listrik. Listrik dari generator dialirkan menuju transformator untuk dinaikan tegangannya. Dari transformator listrik tersebut dialirkan menuju gardu induk tegangan ekstra tinggi yang kemudian akan disalurkan menuju konsumen.

Gambar 2.4 Unit PLTGU

BAB III
TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga dan tidak diinginkan, dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda. Dalam pasal 1, undang-undang nomor 3 tahun 1992 tentang jaminan sosial tenaga kerja disebutkan bahwa kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi akibat adanya hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja. Dalam Ilmu Kesehatan Kerja, faktor lingkungan kerja merupakan salah satu faktor terbesar yang mempengaruhi kesehatan pekerja, akan tetapi faktor prilaku juga dapat mempengaruhi, perilaku seseorang dalam melaksanakan dan menerapkan K3 sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penerapan K3.

3.2 Bahaya

Bahaya adalah suatu kondisi atau keadaan yang berpotensi menjadi sumber kecelakaan, cidera, penyakit, kerusakan harta benda, kerusakan alam hingga kematian (Gunawan et al.,2016). Sebagai contoh ketika akan menyebrang jalan, bahaya yang dihadapi adalah bahaya fisik yang timbul disebabkan oleh mobil atau motor dengan massa yang beratus kilogram bergerak dengan kecepatantinggi. Jika energi fisik ini menghantam manusia, kemungkinan yang terjadi adalah cidera hingga kematian (Soctares, 2013).

3.3 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya pada perusahaan dilakukan untuk menentukan rencana penetapan K3 di lingkungan perusahaan atau suatu organisasi (Konsultasi ISO, 2015). Identifikasi bahaya merupakan usaha untuk mengetahui dan mencari tau bahaya dari suatu sistem (peralatan, unit kerja, prosedur) serta menganalisa bagaimana terjadinya (Puspitasari, 2010). Identifikasi bahaya dalam aspek industri adalah dengan mengidentifikasi dampak lingkungan operasional perusahaan terhadap alam dan penduduk sekitar di wilayah perusahaan yang menyangkut beberapa aspek seperti tanah, air, udara, sumber daya energi serta sumber daya alam lainnya pada lingkungan perusahaan (Hebbie, 2013).

3.4 Risiko

Risiko adalah suatu bentuk ketidak pastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi nantinya dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat yang sedang dijalani. Penilaian risiko adalah proses evaluasi risiko-risiko yang disebabkan oleh adanya bahaya, dengan melihat kecukupan pengendalian yang dimiliki, dan menentukan apakah risikonya dapat diterima atau tidak (Operasional Procedure No.31519). Penilaian risiko dalam aspek industri adalah langkah untuk mencari solusi atau pengendalian dari kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja**.**

3.5 *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC)

Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) merupakan sebuah metode yang digunakan dalam mengurangi resiko kecelakaan pada K3. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari mengidentifikasi jenis kegiatan kerja lalu didefinisikan sumber bahayanya sehingga didapatkan resikonya. HIRARC adalah usaha pencegahan dan pengurangan potensi terjadinyakecelakaan kerja, menghindari dan meminimalkan risiko yang terjadi secara tepat dengan cara menghindari dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja serat pengendaliannya dalam rangka melakukan proses kegiatan sehingga prosesnya menjadi aman. Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya merupakan bagian sistem manajemen risiko yang merupakan dasar dari Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3), yang terdiri dari identifikasi bahaya (hazard identification), penilaian risiko (risk assessment) dan pengendalian risiko Dengan melihat adanya potensi bahaya serta banyaknya angka kecelakaan kerja yang ada di section Marking Cutting dirasa perlu untuk melakukan analisis potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalianrisiko dengan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) yang bertujuan untuk mengetahui bahaya apa saja yang ada di section Marking Cutting, mengetahui penilaian risiko kecelakaan kerja, dan melakukan pengendalian risiko kecelakaan kerja untuk merekomendasikan perbaikan kepada manajemen perusahaan.

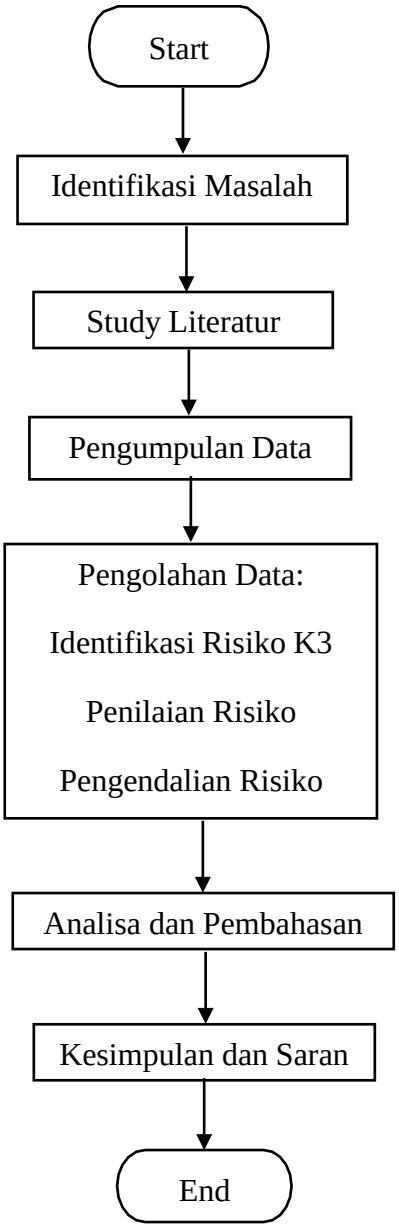
BAB IV
PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui potensi-potensi bahaya yang ada pada area PLTGU dan penerapan K3 pada PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

4.2 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung dari awal proses penelitian sampai akhir. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat Pada table dibawah.



Gambar 4.1 Diagram Flowcart

4.2.1 Identifikasi Masalah

Setelah melakukan survei di perusahaan maka peneliti mendapatkan data apa yang dibutuhkan sehingga sesuai apa yang akan di teliti, setelah melakukan survey dan wawancara, peneliti mendapatkan permasalahan kurangnya taatnya pekerja dalam penerapan K3 dan potensi-potensi kecelakaan kerja di PT PLN Nusantara Power - UP Gresik sehingga perlu mengidentifikasi seberapa resiko yang akan terjadi pada setiap stasiun pada lantai produksi sehingga peneliti fokus pada permasalahan tersebut.

4.2.2 Study Literatur

Study literatur adalah cara untuk mengumpulkan data-data dengan menelusuri sumber-sumber yang pernah ditulis sebelumnya. Pada umumnya analisa litertur ini data-data yang didapat akurat, karena penulis sudah melakukan observasi dilapangan. Analisa literatur merupakan langkah yang penting dimana setelah seorang peneliti menetapkan topik penelitian, langkah selanjutnya adalah melakukan kajian yang berkaitan dengan teori yang berkaitan dengan topik penelitian. Dalam pencarian teori, peneliti akan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari kepustakaan yang berhubungan. Sumber-sumber kepustakaan dapat diperoleh dari: buku, jurnal, majalah, hasil-hasil penelitian (tesis dan disertasi), dan sumber-sumber lainnya yang sesuai (internet, koran dll).

4.2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk menggali informasi dan data-dat yang dibutuhkan dengan melakukan observasi secara langsung ditempat proyek tempat para karyawan bekerja tepatnya di PT PLN Nusantara Power - UP Gresik.

4.2.4 Pengolahan Data

Dalam menentukan penilaian risiko, hal pertama yang dilakukan yakni dengan mengidentifikasi risiko berdasarkan data yang didapatkan. Kemudian melakukan analisis risiko yang telah diidentifikasi dengan menentukan parameter risiko masuk ke dalam kategori dampak dan risiko penting seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Katergori Dampak dan Resiko Penting

Tingkat Risiko Awal	Kesesuaian Peraturan dan Kebijakan LK3	Kategori aspek/bahaya
1-14	LK3 tidak memerlukan peraturan perundangan atau persyaratan lainnya (tidak ada implikasi hokum) atau tidak ada dalam kebijakan LK3	Tidak penting
1-14	Jika ada peraturan perundangan/ persyaratan lainnya (ada imolikasi hokum) da nada dalam kebijakan perusahaan	Penting / signifikan
>=15	Ada atau tidak ada peraturan perundangan atau persyaratan lainnya (ada atau tidak ada implikasi hokum) atau ada / tidak ada dalam kebijakan LK3	Penting atau signifikan

Selanjutnya yaitu penentuan penialaian pada parameter keparahan (*severity*) dengan memberikan nilai 1 – 5 yang telah menjadi standar perusahaan. Kategori penilaian dibedakan berdasarkan Dampak Lingkungan (DL), Sanksi Lingkungan (SL), Cedera Manusia (CM), dan Aset (AS).

Tabel 4.3 Parameter Keparahan (*Severity*)

Nilai	Dampak Lingkungan (DL)	Sanksi Lingkungan (SL)	Cedera Manusia (CM)	Aset (AS)
1	Terjadi pencemaran lingkungan	Berita acara pembinaan kinerja	Tidak ada korban luka atau cedera	Kerusakan asset ringan, biaya perbaikan tidak

	namun masih dalam ambang batas KLH dan dampak terhadap lingkungan dapat diatasi segera	lingkungan dari dinas lingkungan hidup atau dari KLHK		signifikan serta kerusakan critical asset hanya membutuhkan perbaikan minor, atau beberapa hari
2	Terjadi pencemaran lingkungan namun masih dalam ambang batas KLH dan dampak terhadap lingkungan dapat diatasi < 1 bulan	Berita acara pembinaan direktorat penegakkan hokum KLHK dengan sanksi administrasi	Korban luka ringan	Kerusakan asset ringan, perlu perbaikan,biaya perbaikan kurang dari sama dengan 10% critical asset membutuhkan perbaikan hingga 1 bulan
3	Terjadi pencemaran lingkungan di luar ambang batas KLH dan dampak terhadap lingkungan dapat diatasi (>1 bulan)	Berita acara pengawasan direktorat penegakkan hokum KLHk dengan peringatan dan sanksi administrasi paksaan pemerintah	Korban luka berat atau dampak pada kesehatan	Kerusakan sedang, perlu perbaikan, biaya perbaikan lebih dari 10% sampai dengan 25% milai asset serta kerusakan critical asset membutuhkan perbaikan hingga 3 bulan
4	Terjadi pencemaran lingkungan di	Berita acara direktorat penegakkan	Korban cacat permanen atau penyakit	Asset rusak berat (perlu perbaikan),

	luar ambang batas KLH dan dampak lingkungan bersifat permanen, tidak dapat diatasi segera	hokum KLHK dengan delik pidana dan denda pencemaran lingkungan	akibat kerja	biaya perbaikan lebih dari 25% nilai asset serta kerusakan critical asset membutuhkan perbaikan 3-6 bulan
5	Terjadi pencemaran lingkungan diluar ambang batas KLH dan dampak bersifat permanen tidak dapat diatasi	Berita acara direktorat penegakkan hokum KLHK dan kepolisian RI untuk penutupan lokasi operasi dan usaha serta pidana bagi penanggung jawab usaha	Korban jiwa luka atau meninggal	Aset rusak berat (tidak dapat digunakan lagi) serta kerusakan critical asset membutuhkan perbaikan > 6 bulan, atau penggantian

Setelah itu, dilanjutkan dengan pengkategorian risiko pada parameter keseringan (*frequency*). Besar rating kategori yang telah ditentukan diantaranya kategori 1 (sangat kecil), kategori 2 (kecil), kategori 3 (sedang), kategori 4 (besar), dan kategori 5 (sangat besar). Rating kategori dilihat berdasarkan frekuensi dan juga probabilitas yang didapatkan dari risiko yang telah diidentifikasi. Parameter keseringan (*frequency*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Parameter Keseringan (*Frequency*)

Rating		**Kualitatif**		**Kuantitatif**
Kategori	**Deskripsi**	**Frekuensi**	**Probabilitas**	
1	Sangat Kecil	Hampir dapat dipastikan tidak akan terjadi	Tidak pernah terjadi dalam rentang waktu5 tahun	< 10%
2	Kecil	Kemungkinan kecil akan terjadi	Tidak pernah terjadi dalam rentang waktu antara 2 dan 4 tahun	10% - 30%
3	Sedang	Kemungkinan sama antara akan terjadi dan tidak terjadi	Terjadi 1 kali dalam rentang waktu 1 tahun terakhir	>30% - < 70%
4	Besar	Kemungkinan besar akan terjadi	Terjadi 2 sampai dan 12 kali dalam rentang waktu1 tahun	70% - 90%
5	Sangat Besar	Hampir dapat dipastikan akan terjadi	Terjadi >12kali dalam rentang waktu1 tahun	>90%

Setelah risiko diidentifikasi dan dianalisa risiko, maka selanjutnya melakukan pengendalian risiko pada risiko yang telah diidentifikasi dan dianalisa berdasarkan jenis pengendalian risiko seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Jenis Pengendalian Risiko

Eliminasi	Substitusi	Engineering	Administratif	APD	Spill Kit
Segala tindakan yang menghilangkan risiko	Segala tindakan yang mensubstitusi risiko	Tanggul	Jadwal pemeliharaan	Ear muff	Sapu
		Pemisah oli	On job training	Ear plug	Pengki
		Pelindung mesin	Prosedur / IK / SOP	Safety Shoes	Oil boom
		Saringan	Rambu-rambu	Safety helmet	Vacuum cleaner
		Level sensor / Level switch	Kesiapsiagaan & tanggap darurat	Googles	Lain-lain
		Gate valve	Job safety Environment analysis / JSEA	Safety harness	-
		Safety valve	Pelatihan	Lain-lain	-
		Lain-lain	Lain-lain	-	-

Setelah dilakukannya pengendalian terkait lingkup engineering, administrasi,APD, dan Spill Kit, maka selanjutnya melakukan kriteria penilaian faktor ECM yang berdasarkan kriteria peilaian ECM seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Kriteria Penilaian Faktor ECM

Faktor ECM	Pengendalian
0,3	Seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk Engineering, Administratif, APD dan Spill Kit.
0,6	Seluruh pengendalian diterapkan, namun pengendalian lebih lanjut diperlukan untuk Engineering, Administratif, APD dan Spill Kit.
0,9	Beberapa pengendalian seperti Engineering, Administratif, APD dan Spill Kit tersedia, namun tidak cukupatau tidak relevan untuk mengurangi risiko.
1	Tidak ada pengendalian dalam aktivitas.

4.2.5 Analisa dan Pembahasan

- **Analisa**

Aktivitas pekerjaan yang dilakukan di area PLTGU didapatkan dari observasi lapangan, selanjutnya dilakukan *focus group discussion* (FGD) dengan karyawan departemen K3 PT PLN Nusantara Power - UP Gresik. Hasil yang didapatkan pada saat observasi diarea kerja PLTGU PT PLN Nusantara Power - UP Gresik ialah;

1. Terkontaminasi bahan kimia karena pekerja lapangan tidak memakai masker dengan benar.
2. Terjatuhan karena tools yang berserakan yang disebabkan kelalain pekerja lapangan saat melakukan maintenance.
3. Terganggu kebisingan mesin saat pengoprasian, dikarenakan pekerja tidak memakai air plug.
4. Kurangnya pencahayaan di area pengoprasian GT 3.3.
5. Terkena polusi asap cerobong saat patrol di area tersebut.
6. Tertimpa tools milik pekerja diketinggian.
7. Terdampak getaran saat pengecekan airfoam.
8. Tersengat aliran listrik yang berserakan saat pengelasan.
9. Teradiasi cahaya PC.
10. Gangguan pernafasan karena kurangnya ventilasi
11. Terkena ledakan pengelasan pipa gas.

PJB

Unit	: UP GRESIK
Sub.Dit/ Aktivitas	: K3
Area/ Lokasi	: K3
Penanggungjawab	:

TABEL IDENTIFIKASI ASPEK/ BAHAYA DAN EVALUASI DAMPAK/ RISIKO LINGKUNGAN DAN K3

No. Dokumen	:FMGR-322-13.7.1.i-001
No. Revisi	: 0.1
Tgl. Terbit	: 15 Oktober 2012
Halaman	: -

IDENTIFIKASI ASPEK-BAHAYA								ANALISA RISIKO															PENGENDALIAN RISIKO	RESPON MANAJEMEN
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11=9x10	12	13				14	15=11x14	16	17	18
NO	Aktifitas, Produk dan Jasa	Sub dari Aktivitas, Produk dan Jasa	K3/L	Potensi/ Aktual Aspek-Bahaya	Kondisi (R,NR,N,AN,E)	Potensi/ Aktual Dampak-Risiko	Peraturan Perundangan Terkait	Kemungkinan (P)	Keparahan (S)					Tingkat Risiko Awal (PxS)	Aspek-Bahaya (Penting/ Tidak Penting)	Pengendalian Yang Ada Saat Ini (ECM)				Faktor ECM	Tingkat Risiko	Kategori Risiko	1. Eliminasi 2. Substitusi 3. *Engineering Control* 4. Administratif 5. APD	PK : Program Kerja P : Prosedur IK : Instruksi Kerja
									DL	CM	AS	SL	MAX			EC	AD	APD	Spill Kit					
1	Pekerja lapangan	Pengoperasian pada GT 3.3	L	Terkotaminasi bahan kimia	N	Keracunan	Permenaker no 5/2018 ttg NAB faktor fisika dan kimia di tempat kerja	2	1	1	1	1	1	2	Penting	-		Menggunakan masker	scba	0,3	1	Rendah		
2	Patroli P2 K3	Pengoptimalan area PLTGU	K3	Terjatuh tools berserakan	R	Cedera ringan atau berat	Permenaker 05/2018 ttg K3 pengendalian lingkungan kerja di tempat kerja	2	1	3	1	1	3	6	Penting	menempatkan alat sesuai tempat	Pemasangan rambu bahaya	Safety helm	Safety helmet	0,3	2	Rendah	Administrasi	Review IK
3	Pekerja Lapangan	Pengoperasian turbin	K3	Terganggu kebisingan mesin	N	Pendengaran tidak maksimal	Permenaker 05/2018 ttg K3 pengendalian lingkungan kerja di tempat kerja	3	1	2	1	1	2	6	Penting	.	Pemasangan rambu bahaya	Airplug	Airplug	0,6	4	Rendah		
4	Teknisi	Perawatan pada GT 3.3	K3	Pencahayaan kurang	NR	Sakit mata, penglihatan terganggu	Permenaker 05/2018 ttg K3 pengendalian lingkungan kerja di tempat kerja	1	1	2	1	1	2	2	Penting	Pemasangan peredam	Pembuatan wr\\penerangan bila lampu rusak	Kacamata terang	senter	0,6	2	Rendah		
5	Seluruh pekerja diluar ruangan	Patroli area PLTGU	L	Terkena polusi asap cerobong	R	Keracunan	Permenaker no 5/2018 ttg NAB faktor fisika dan kimia di tempat kerja	1	2	2	1	2	2	2	Penting	.	Pemasangan rambu bahaya	Masker	scba	0,3	1	Rendah		
6	Pekerja ketinggian	Pekerja dibawah	K3	Tertimpa tools	NR	Cedera ringan atau berat	Permenaker 05/2018 ttg K3 pengendalian lingkungan kerja di tempat kerja	2	1	3	1	1	3	6	Penting	menempatkan alat sesuai tempat	Pemasangan rambu bahaya	safety shoes, helm	safety helmet	0,3	2	Rendah	APD Kaca mata Radiasi	Program Kerja
7	Pekerja Lapangan	Operator mengoperasikan airfoam	K3	Terdampak getaran	NR	Cedera ringan atau berat	Permenaker 05/2018 ttg K3 pengendalian lingkungan kerja di tempat kerja	2	1	3	1	1	3	6	Penting	.	Pemasangan rambu bahaya	.	-	0,6	4	Rendah		
8	Teknisi	Instalasi jalur kabel pengelasan	K3	Tersengat listrik	E	Tersayat, terbakar, fatality	Permenaker 33/2015 ttg K3 Listrik di tempat kerja	2	1	4	2	1	4	8	Penting	Menggunakan alat berstandart SNI	Prosedur pemakaian alat listrik	APD khusus listrik	APD khusus listrik	0,6	5	Menengah		
9	Pekerja	Pengoperasian pada control room PLTGU	K3	Teradiasi cahaya komputer	R	Mata sakit, gangguan kesehatan	Permenaker no 5/2018 ttg NAB faktor fisika dan kimia di tempat kerja	4	1	2	1	1	2	8	Penting	.	Pembuatan standariasi penggunaan listrik	Kacamata anti radiasi	lap kacamata	0,9	8	Menengah		
10	Pekerja	Pengoperasian produksi PLTGU	K3	Gangguan pernafasan	N	Sesak nafas	Permenaker 05/2018 ttg K3 pengendalian lingkungan kerja di tempat kerja	2	1	2	1	1	2	4	Penting	.	Pembuatan instalasi angin	Masker	scba	0,3	2	Rendah		
11	Pekerja	pengelasan pipa gas	K3	Terkena ledakan	E	fatality, terbakar	Permenaker no 5/2018 ttg NAB faktor fisika dan kimia di tempat kerja	2	1	4	4	2	4	8	Penting	Deteksi gas dengan alat pendeteksi	Instruksi kerja kebocoran gas	APD khusus las	oksigen	0,3	3	Rendah		

Catatan:
Kondisi: R (Rutin); NR (Non rutin); N (Normal); AN (Abnormal); E (Emergency)
Keparahan: DL (Dampak Lingkungan); CM (Cedera Manusia); AS (Aset); SL (Sanksi Lingkungan); AVG (Average)
Ketegori Risiko: I = Rendah; II = Menengah; III = Mayor; IV = Tinggi; V = Ekstrim

Dibuat Oleh,		Diperiksa Oleh,	Disahkan Oleh,

Gambar 4.2 Tabel HIRARC

Dari gambar 4.1 tabel HIRARC terkait hasil analisa identifikasi aspek/bahaya dan evaluasi dampak/risiko lingkungan dan K3 dapat diuraikan sebagai berikut: Pada tabel diatas didapatkan contoh aktivitas pekerja lapangan saat pengoperasian pada area GT 3.3 aspek bahaya yang ada dapat terkontaminasi bahan kimia sehingga berpotensi dampak risiko keracunan bahan kimia berupa gas, kemungkinan terjadinya kecil sehingga memiliki nilai 2. Menurut aspek bahaya aktivitas ini tergolong penting karena terdapat peraturan perundang- undangan terkait permenaker no 5/2018 tentang NAB factor fisika dan kimia ditempat kerja. Pengendalian yang ada saat ini hanya pengendalian jenis APD dan spil kit yaitu penggunaan masker dan SCBA, pengendalian ini menurut factor ECM merupakan pengendalian relavan diterapkan dan secara sistematis sudah berjalan terus-menurus tidak diperlukan lagi pengendalian selanjutnya, maka menurut tabel kriteria penilaian factor ECM mempunyai 0,3. Tingkat resiko akhirnya memiliki nilai 1 berkategorikan rendah karena seluruh pengendalianyang sudah ada sangat memenuhi.

- **Pembahasan**

1. Hasil Identifikasi Aspek Bahaya

   Pada tabel identifikasi aspek bahaya ini yang di kategorikan dengan kondisi R (Rutin), NR (Non-Rutin), N (Normal), AN (AbNormal), E (Emergency). Aktivitas yang menunjukkan kategori E (Emergency) yaitu aktivitas teknisi Instalasi kabel yang menimbulkan kejadian tersengatlistrik sehingga menyebabkan luka fatal. Dan juga pengelasan pipa gas yang dapat menimbulkan kecelakaan berupa ledakan sehingga terjadi kondisi yg fatal atau terbakar. Pada tabel ini terdapat tingkat keparahan yang dikategorikan lagi menurut: DL (Dampak Lingkungan), CM (Cedera Manusia), AS (Aset), SL (Sanki Lingkungan), AVG (Average) masing- masing nilai tingkat keparahan 1 sampai 5. Lalu untuk pengendalian

resikonya terdapat terdapat beberapa aspek seperti menurut ; EC(Engineering), AD(administrasi), APD(alat pelindung diri), Spill kit. Dengan memperhatiakn factor ECMnya mulai dari 0,3, 0,6, 0,9, 1, jika diperlukan semua pengendalian maka memiliki nilai 0,3 dan jika tidak diperlukan pengendalian sama sekali memiliki nilai 1.

2. Analisis Resiko
   - Dari aktivitas pengoperasian pada GT 3.3 terdapat potensi bahaya terkontaminasi bahan kimia sehingga menyebabkan risikokeracunan bahan kimia gas. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2, dan nilai keparahan maksimal 1 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 1, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 2, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,3 dari hasil pengendalian faktor ECM karena Seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk Engineering: belum ada, Administratif: belum ada, APD: menggunakan masker dan Spill Kit: menggunakan SCBA, sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 1 dengan kategori tingkat resiko rendah.
   - Dari aktivitas pengoptimalan pada area GT 3.3 terdapat potensi bahaya terjatuh/tersandung tools yang berserakan sehingga menyebabkan risiko cedera ringan atau berat. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2, dan nilai keparahan maksimal 3 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 3, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal

dengan nilai sebesar 6, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,3 dari hasil pengendalian faktor ECM karena Seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk Engineering: menempatkan alat sesuai tempat atau membikin tempat alat tools, Administratif: Pemasangan rambu bahaya, APD: safety helmet dan safety shoes dan Spill Kit: safety helmet dan safety shoes, sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 2 dengan kategori tingkat resiko rendah.

- Dari aktivitas pengoprasian turbin terdapat potensi bahaya terganggu kebisingan mesin sehingga menyebabkan risiko pendengaran tidak maksimal. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 3, dan nilai keparahan maksimal 2 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 2, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 6, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 6 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian diterapkan, namun pengendalian lebih lanjut diperlukan untuk Engineering: belum ada, Administratif: Pemasangan rambu bahaya, APD: Airplug dan Spill Kit: Airplug. sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 4 dengan kategori tingkat resiko rendah. Saran pengendalian untuk engineering karna belum ada saat ini sebaiknya dilakukan pemasangan peredam suara.
- Dari aktivitas Perawatan pada GT 3.3 terdapat potensi bahaya pencahayaan kurang sehingga menyebabkan risiko pengelihatan terganggu. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 1, dan nilai keparahan maksimal 2 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia)

sebesar 2, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 2, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,6 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian diterapkan, namun pengendalian lebih lanjut diperlukan untuk Engineering:belum ada, Administratif: Pemasangan rambu bahaya, APD: kaca mata terang dan Spill Kit: senter. sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 2 dengan kategori tingkat resiko rendah. Pengendalian kedepannya agar diarea tersebut di pasang lampu lebih cerah lagi.

- Dari aktivitas patroli area PLTGU terdapat potensi bahaya terkena polusi asap cerobong sehingga menyebabkan risiko gangguan pernafasan. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 1, dan nilai keparahan maksimal 2 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 2, CM (Cedera Manusia) sebesar 2, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 2 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 2, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,3 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk Engineering: belum ada, Administratif: pemasangan rambu, APD: masker dan Spill Kit: SCBA, sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 1 dengan kategori tingkat resiko rendah.
- Dari aktivitas pekerja yang berada dilantai 1 maintenance pada area GT 3.3 terdapat potensi bahaya terjatuhan tools dari pekerja dilantai 2 yang melakukan pekerjaan maintenance sehingga menyebabkan risiko cedera ringan atau berat. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2, dan nilai keparahan maksimal 3 berdasarkan hasil DL (Dampak

Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 3, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 6, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,3 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk Engineering: menempatkan alat sesuai tempat atau membuat tempat untuk tools, Administratif: pemasangan rambu bahaya, APD: safety shoes dan safety helmet, dan Spill Kit: safety shoes dan safety helmet, sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 2 dengan kategori tingkat resiko rendah.

- Dari aktivitas operator pengoprasian airfoam terdapat potensi bahaya terdampak getaran sehingga menyebabkan risiko cedera ringan. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2, dan nilai keparahan maksimal 3 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 3, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 6, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,6 dari hasil pengendalian faktor ECM seluruh pengendalian diterapkan, namun pengendalian lebih lanjut diperlukan untuk Engineering: belum ada, Administratif: pemasangan rambu, APD: belum ada dan Spill Kit: belum ada. sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 4 dengan kategori tingkat resiko rendah.
- Dari aktivitas pengelasan yang kabelnya tidak beraturan terutama stopkontak yg tidak sesuai SNI terdapat potensi bahaya tersengat listrik sehingga menyebabkan risiko tersayat, terbakar, *fatality*. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2, dan nilai keparahan maksimal 4 berdasarkan hasil DL (Dampak

Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 4, AS (Aset) sebesar 2, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 8, lalu didapatkannilai faktor ECM sebesar 0,6 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian diterapkan, namun pengendalian lebihlanjut diperlukan untuk Engineering: menggunakan alat atau stopkontak juga colokan SNI , Administratif: prosedur pemakaian alat listrik, APD: khusus listrik seperti sarung tangan dll dan Spill Kit: APD khusus listrik seperti sarung tangan. sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 5 dengan kategori tingkat resiko menengah.

- Dari aktivitas pengoperasian pada control room PLTGU terdapat potensi bahaya teradiasi cahaya komputer sehingga menyebabkan risiko mata sakit atau minus. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 4, dan nilai keparahan maksimal 2 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 2, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 8, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,9 dari hasil pengendalian faktor ECM karena beberapa pengendalian seperti Engineering: belum ada, Administratif: penggunaan ruangan yang cukup penerangan, APD: kacamata radiasi dan Spill Kit: lap kacamata tersedia, namun tidak cukup atau tidak relevan untuk mengurangi risiko.sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 8 dengan kategori tingkat resiko menengah. Pengendalian yg harus dilakukan selanjutnya adalah memperlebar ruangan pengoprasian control room dan menambah intalasi jendela agar cahaya dari luar juga bisa masuk dan juga menambah penerangan juga.

- Dari aktivitas pengoprasian produksi PLTGU terdapat potensi bahaya gangguan pernafasan sehingga menyebabkan risiko sesak nafas. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2 dan nilai keparahan maksimal 2 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 2, AS (Aset) sebesar 1, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 1 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 4, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,3 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk Engineering: belum ada, Administratif; pembuatan instalasi angin, APD: masker dan Spill Kit: SCBA, sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 2 dengan kategori tingkat resiko rendah.
- Dari aktivitas pengelasan pipa gas terdapat potensi ledakan sehingga menyebabkan risiko terbakar atau *fatality*. Hal ini ditunjukan parameter kemungkinan dengan nilai 2 dan nilai keparahan maksimal 4 berdasarkan hasil DL (Dampak Lingkungan) sebesar 1, CM (Cedera Manusia) sebesar 4, AS (Aset) sebesar 4, dan SL (Sanksi Lingkungan) sebesar 2 dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 8, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,3 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk Engineering: deteksi gas dengan alat deteksi gas, Administratif: Instruksi kerja kebocoran gas, APD: khusus dan Spill Kit: oksigen, sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 3 dengan kategori tingkat resiko rendah.

4.3 KESIMPULAN

1. Kesimpulan dari hasil *Hazard Identification Risk Assisment Control* (HIRARC) PT PLN Nusantara Power - UP Gresik memiliki potensi bahaya tertinggi yaitu ledakan yang berasal dari aktivitas pengelasan pipa gas. Dan juga tersayat, terbakar yang berasal dari aktivitas instalasi jalur kabel pengelasan.
2. Dari aktivitas instalasi jalur kabel pengelasan, terdapat potensi bahaya tersengat listrik sehingga menyebabkan risiko tersayat, terbakar, *fatality*. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2, dan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 8, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,6 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian diterapkan, untuk perapan pengendalian secara *Engineering* dilakukan dengan: menggunakan alat atau stopkontak juga colokan SNI , Administratif: prosedur pemakaian alat listrik, APD: khusus listrik seperti sarung tangan dll dan Spill Kit: APD khusus listrik seperti sarung tangan. sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 5 dengan kategori tingkat resiko menengah.
3. Dari aktivitas pengelasan pipa gas terdapat potensi ledakan sehingga menyebabkan risiko terbakar atau *fatality*. Hal ini ditunjukan dengan parameter kemungkinan dengan nilai 2, dan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 8, lalu didapatkan nilai faktor ECM sebesar 0,3 dari hasil pengendalian faktor ECM karena seluruh pengendalian relevan, untuk perapan pengendalian secara *Engineering* dilakukan dengan: deteksi gas dengan alat deteksi gas, Administratif: Instruksi kerja kebocoran gas, APD: khusus dan Spill Kit: oksigen, sehingga didapatkan nilai akhir sebesar 3 dengan kategori tingkat resiko rendah.

4.4 Kegiatan Kerja Praktik

Kerja Praktik merupakan suatu kegiatan studi lapangan dalam bidang produksi bahan-bahan kimia, yang mencakup aktifitas antara lain:

1. Pengenalan proses produksi secara umum
2. Observasi pada area PLTGU, pengumpulan data, serta tinjauan pustaka dilakukan secara berurutan dan berkesinambungan.
3. Penulisan laporan.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil *Hazard Identification Risk Assisment Control* (HIRARC) PT PLN Nusantara Power - UP Gresik memiliki risiko tertinggi yaitu aktivitas pengelasan pipa gas dan instalasi jalur pengelasan.
2. Dari aktivitas pengelasan pipa gas terdapat potensi ledakan sehingga menyebabkan risiko terbakar atau *fatality* dengan hasil tingkat risiko awal dengan nilai sebesar 8,. Kemudian dilakukan pengendalian faktor ECM, sehingga didapatkan nilai risiko sebesar 3 dengan kategori tingkat resiko rendah.
3. Sedangkan untuk pengendalian risiko yang terjadi akibat pengelasan pipa gas dilakukan dengan mendeteksi gas dengan alat deteksi gas, untuk pengendalian secara administratif dilakukan dengan memberi Instruksi kerja apabila terjadi kebocoran gas, memberikan APD: khusus dan Spill Kit: oksigen.

5.2 Saran

PT PLN Nusantara Power - UP Gresik diharapkan dapat terus meningkatkan *safety performance* perusahaan untuk mengurangi *unsafe behavior* yang terjadi pada pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

Campus Academy PT PJB UP Gresik. Profil PT PJB UP Gresik : PT PJB UP Gresik.

Firmansyah, dkk. 2017, Laporan On The Job Training. Surabaya : Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.

Dessler, Garry. 2007 Manajemen Sumber Daya Manusia.Jakarta : PT. Indeks Undang-undang No 1 tahun 1970 tentang Keselamatan kerja.

Zaenal Abidin,dkk. 2008. Jurnal. Hubungan Perilaku Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Dosis Radiasi Pada Pekerja Reaktor Kartini. Yogyakarta.

Gunawan, F,A,. Lestari, Fatma., Subekti, Audist., & Somad, Ismed. 2016. Manajemen

Keselamatan Operasi. Bandung : PT. Gramedia Pustaka Utama.

Puspitasari, Nindya. 2010. Hazard and Risk Assessment dalam upaya mengurang tingkat risiko dibagian produksi PT. Bina Guna Kimia Ungaran,Semarang.

Hyatt, N. 2003. Guidelines for Process Hazards Analysis (PHA, HAZOP), Hazards Identification, and Risk Analysis: CRC Press

Lampiran

Lampiran 1. Surat Penerimaan Kerja Praktik

PJB

Nomor : BA0088335
Sifat : Biasa
Lampiran : -

Gresik, 22 Juli 2022

Kepada
Koordinator Kerja Praktek
Universitas Internasional Semen Indonesia
Jl. Veteran, Gresik (61122)

Perihal : **Penerimaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) Mahasiswa di PT PJB Unit Pembangkitan Gresik**

Dengan hormat,

Menunjuk surat Saudara nomor 0163/KI.05/03-01.01.01.01/07.22, tanggal 19 Juli 2022 perihal Permohonan Kerja Praktik, dengan ini kami sampaikan bahwa kegiatan PKL/Kerja Praktik di PT Pembangkitan Jawa-Bali Unit Pembangkitan Gresik menggunakan metode **50%** dilakukan secara *Online* dan **50%** secara *Offline* (*kegiatan PKL secara Offline akan diinformasikan lebih lanjut dengan memperhatikan kondisi terkini Unit Pembangkitan*).

Untuk selanjutnya, terkait dengan Permohonan Kerja Praktik mahasiswa Saudara, pada prinsipnya kami dapat menerima mahasiswa atas nama :

1. MUHAMMAD MAULUDDIN RIZKY PRATAMA NIM : 2011910019
2. MOHAMMAD DHAFA RAMADHAN NIM : 2011910018

dan telah kami jadwalkan mulai dari **1 Agustus 2022 - 31 Agustus 2022** dengan pembimbing (mentor) PKL :

NAMA : RACHMAD SUPRAYOGI
NID : 8405135JA
JABATAN : ASS. OFFICER K3

Sehubungan dengan kegiatan PKL tersebut, maka bagi mahasiswa di atas diberlakukan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak diperkenankan memanfaatkan data dan informasi untuk kepentingan di luar PT Pembangkitan Jawa-Bali Unit Pembangkitan Gresik sebelum mendapatkan persetujuan dari Pejabat yang berwenang.
2. Seusai kegiatan harus membuat laporan kegiatan yang telah disahkan oleh Pejabat PT Pembangkitan Jawa-Bali Unit Pembangkitan Gresik yang berwenang.
3. Selama melaksanakan kegiatan wajib mengikuti ketentuan dan aturan yang berlaku bagi karyawan/tamu di lingkungan PT Pembangkitan Jawa-Bali Unit Pembangkitan Gresik, termasuk ketentuan mengenai jam kerja perusahaan (akan disampaikan secara rinci 1 (satu) minggu sebelum pelaksanaan kegiatan dimulai).
4. Telah melaksanakan Vaksinasi Covid-19 dosis 3 (Booster) atau membawa hasil Test Swab Antigen H-1 sebelum pelaksanaan kegiatan PKL *Offline* bagi yang masih Vaksinasi Covid-19 dosis 2.

Dimohon bagi mahasiswa untuk melakukan konfirmasi kepada PT Pembangkitan Jawa-Bali Unit Pembangkitan Gresik melalui telepon ke nomor **(031) 3984540** Ext. **1102/1101** selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setelah terbitnya surat ini.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

GENERAL MANAGER UNIT PEMBANGKITAN GRESIK

PT PEMBANGKITAN JAWA-BALI UNIT PEMBANGKITAN GRESIK

SIDIK WIYONO

PT PJB UNIT PEMBANGKITAN GRESIK
Jln. Harun Tohir 1, Gresik - 61112 - Indonesia, ☎ : 62-31-3984540 Fax : 62-31-3981568 Email : upgrk@pjb2.com

Lampiran 2. Daftar Hadir

UISI

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR KEHADIRAN MAGANG

Nama : Mohammad Dhofa Romadhon
NIM : 2011910018
Judul Magang :

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Pelaksana	TTD Pembimbing lapangan
1	Senin, 1 Agustus 2022	• Penjelasan sejarah dan pengenalan PT PJB UP Gresik • Penjelasan materi operasi PT PJB UP Gresik • Penjelasan materi umum PT PJB UP Gresik		
2	Selasa,2 Agustus 2022	• Penjelasan materi K3 tentang investivigasi kecelakaan kerja		
3	Rabu, 3 Agustus 2022	• Meriview materi K3 tentang investivigasi kecelakaan kerja		
4	Kamis, 4 Agustus 2022	• Penjelasan materi K3 tentang aba-aba (signal) pengoprasian crane		
5	Jumat, 5 Agustus 2022	• Meriview kembali materi K3 tentang aba-aba (signal) pengoprasian crane		
6	Senin, 8 Agustus 2022	• Melakukan bimbingan dengan pembimbing lapangan		
7	Selasa, 9 Agustus 2022	• Materi tentang unsafe action, unsafe condition, nearmiss		
8	Rabu, 10 Agustus 2022	• Patrol P2K3		
9	Kamis, 11 Agustus 2022	• Materi simulasi kebakaran di PT PJB UP Gresik		
10	jumat, 12 Agustus 2022	• Penerapan 5s diarea kerja		
11	Senin, 15 Agustus 2022	• Patrol P2K3 dan mencari temuan untuk data hirarc		
12	Kamis, 18	• Pengesekan rutin di area air foam dan pemantauan aktivitas		

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

	Agustus 2022	emergency pengelasan di cerobong PLTU		
13	Jumat, 19 Agustus 2022	• Penerapan 5S pada ruang K3		
14	Senin, 22 Agustus 2022	• Melanjutkan kegiatan 5S dikantor K3		
15	Selasa, 23 Agustus 2022	• Melakukan patrol P2K3 diarea po tengah, lapangan, dan area kantin		
16	Rabu, 24 Agustus 2022	• Verifikasi berkas lapangan CSMS		
17	Kamis, 25 Agustus 2022	• Menerapkan 5S diruang fire atau PMK		
18	Senin, 29 Agustus 2022	• Asistensi terkait hasil identifikasi bahaya di PLTGU untuk dibuat hirarc		
19	Selasa, 30 Agustus 2022	• Asistensi terkait hasil identifikasi bahaya di PLTGU untuk dibuat hirarc		

Catatan :
Tuliskan kegiatan yang dilakukan (Harian/ Mingguan) selama magang dan ditandatangani oleh Pelaksana magang dan Pembimbing Lapangan dimana magang dilaksanakan.

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR KEHADIRAN MAGANG

Nama : MUHAMMAD MAUWDDIW RIZEY PRATAMA
NIM : 20190019
Judul Magang : .....

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Pelaksana	TTD Pembimbing lapangan
1	Senin, 1 Agustus 2022	• Penjelasan sejarah dan pengenalan PT PJB UP Gresik • Penjelasan materi operasi PT PJB UP Gresik • Penjelasan materi umum PT PJB UP Gresik		
2	Selasa,2 Agustus 2022	• Penjelasan materi K3 tentang investivigasi kecelakaan kerja		
3	Rabu, 3 Agustus 2022	• Meriview materi K3 tentang investivigasi kecelakaan kerja		
4	Kamis, 4 Agustus 2022	• Penjelasan materi K3 tentang aba-aba (signal) pengoprasian crane		
5	Jumat, 5 Agustus 2022	• Meriview kembali materi K3 tentang aba-aba (signal) pengoprasian crane		
6	Senin, 8 Agustus 2022	• Melakukan bimbingan dengan pembimbing lapangan		
7	Selasa, 9 Agustus 2022	• Materi tentang unsafe action, unsafe condition, nearmiss		
8	Rabu, 10 Agustus 2022	• Patrol P2K3		
9	Kamis, 11 Agustus 2022	• Materi simulasi kebakaran di PT PJB UP Gresik		
10	jumat, 12 Agustus 2022	• Penerapan 5s diarea kerja		
11	Senin, 15 Agustus 2022	• Patrol P2K3 dan mencari temuan untuk data hirarc		
12	Kamis, 18	• Pengecekan rutin di area air foam dan pemantauan aktivitas		

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981712 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

	Agustus 2022	emergency pengelasan di cerobong PLTU		
13	Jumat, 19 Agustus 2022	• Penerapan 5S pada ruang K3		
14	Senin, 22 Agustus 2022	• Melanjutkan kegiatan 5S dikantor K3		
15	Selasa, 23 Agustus 2022	• Melakukan patrol P2K3 diarea po tengah, lapangan, dan area kantin		
16	Rabu, 24 Agustus 2022	• Verifikasi berkas lapangan CSMS		
17	Kamis, 25 Agustus 2022	• Menerapkan 5S diruang fire atau PMK		
18	Senin, 29 Agustus 2022	• Asistensi terkait hasil identifikasi bahaya di PLTGU untuk dibuat hirarc		
19	Selasa, 30 Agustus 2022	• Asistensi terkait hasil identifikasi bahaya di PLTGU untuk dibuat hirarc		

Catatan :
Tuliskan kegiatan yang dilakukan (Harian/ Mingguan) selama magang dan ditandatangani oleh Pelaksana magang dan Pembimbing Lapangan dimana magang dilaksanakan.

Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Kerja Praktik