

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Sifat dan Jenis Penelitian

Dalam melakukan kajian tentang Sistem Manajemen K3, penulis menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan observasional. Jenis penelitian yang digunakan adalah Deskriptif Analitik.

4.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. McDermott Indonesia, yang berlokasi di Jalan Bawal No.1 Batu Ampar Batam, Kepulauan Riau.

4.3 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Penulis mengumpulkan data yang bersumber dari:

- a. Data Primer yang diperoleh melalui pengisian daftar pertanyaan.
- b. Data Sekunder yang diperoleh dari sistem pencatatan, hasil audit yang dilakukan oleh pihak lain.
- c. Data pendukung lainnya berupa studi literature, dokumen level 0, I, II, III dan IV serta informasi-informasi mengenai kegiatan di PT. McDermott Indonesia.

4.4 Sumber Data

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan berasal dari berbagai sumber berupa hasil pengisian daftar pertanyaan, catatan-catatan, laporan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan lainnya.

4.5 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

Teknik pengolahan dan analisa data dilakukan dengan cara:

- a. Untuk Data Primer dilakukan penilaian dengan membandingkan hasil pengamatan dengan studi literatur yang ada, terutama dengan standart dan ketentuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan (SMK3) yang berlaku seperti SMK3 yang dikeluarkan oleh Kepmenaker No.5 Tahun 1996.
- b. Data Sekunder yang diperoleh digunakan sebagai pelengkap untuk mendukung hasil analisa dalam melakukan perbandingan dan penilaian tingkat penerapan K3 dalam perusahaan.

BAB V

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

5.1 Profil PT. McDermott Indonesia, Batam Base

J. Ray McDermott Engineering (JRME) merupakan salah satu perusahaan yang sudah sangat dikenal sebagai industri rancang bangun fasilitas lepas pantai yang menunjang kegiatan-kegiatan industri minyak dan gas bumi selama hampir lebih dari 50 tahun. JRME telah dikenal reputasinya di seluruh dunia karena komitmennya pada penerapan *Total Quality Management (TQM)* yang dibuktikan dengan diperolehnya sertifikat ISO 9002. Kantor Pusat JRME terletak di Houston, Texas Amerika Serikat, sedangkan dalam operasionalnya dibantu oleh kantor-kantor teknis di New Orleans dan di beberapa negara seperti Singapura, Jakarta, Dubai, Perth dan Mumbai.

PT. McDermott Indonesia merupakan salah satu dari beberapa perusahaan yang dimiliki oleh McDermott International. Pada awalnya, PT. McDermott Indonesia bernama Ingram Contractor Indonesia yang berdiri sekitar tahun 1969–1970, lalu pada tahun 1970 perusahaan tersebut dibeli oleh J. Ray McDermott. Di Indonesia, J. Ray McDermott Engineering dikenal dengan nama PT. McDermott Indonesia dan merupakan salah satu perusahaan kontraktor minyak terbesar di Indonesia yang bergerak dalam bidang *engineering, fabrication, installation, procurement, research, manufacturing, environmental systems, dan project management*.

Sampai saat ini, PT. McDermott Indonesia telah berhasil merancang berbagai jenis fasilitas pengeboran dan produksi minyak dan gas bumi lepas pantai. PT. McDermott Indonesia mulai menggunakan Pulau Batam sebagai tempat fabrikasi sejak

tahun 1970. Letak lokasi fabrikasi PT. McDermott Indonesia di Pulau Batam berada di Kawasan Industri Batu Ampar; tepatnya di Jalan Bawal nomor 1, Kelurahan Batu Merah, Kecamatan Batu Ampar. Lokasi tersebut berjarak sekitar 19 kilometer (11.8 mil) arah Tenggara Negara Singapura dengan luas total area fabrikasi mencapai 110 hektar. Area tersebut terdiri atas :

- a) Areal fabrikasi tertutup sebesar 2,2 hektar.
- b) Areal tertutup untuk unit perakitan dan pemasangan sebesar 3,0 hektar.
- c) Areal untuk perakitan atau rancang bangun terbuka sebesar 50 hektar.
- d) Areal untuk kegiatan *blasting* dan pengecatan/pelapisan sebesar 1,5 hektar.
- e) Areal pergudangan (tertutup) sebesar 1,5 hektar.
- f) Lain-lain seperti areal perkantoran, kantin, mess karyawan dan ruang terbuka hijau sebesar 29,8 hektar.

Sampai dengan pertengahan tahun 2008, PT. McDermott Indonesia memiliki kurang lebih 3500 pekerja lokal dan sekitar 120 tenaga asing. Di lokasi ini terdapat fasilitas lengkap yang sangat mendukung proses fabrikasi, antara lain :

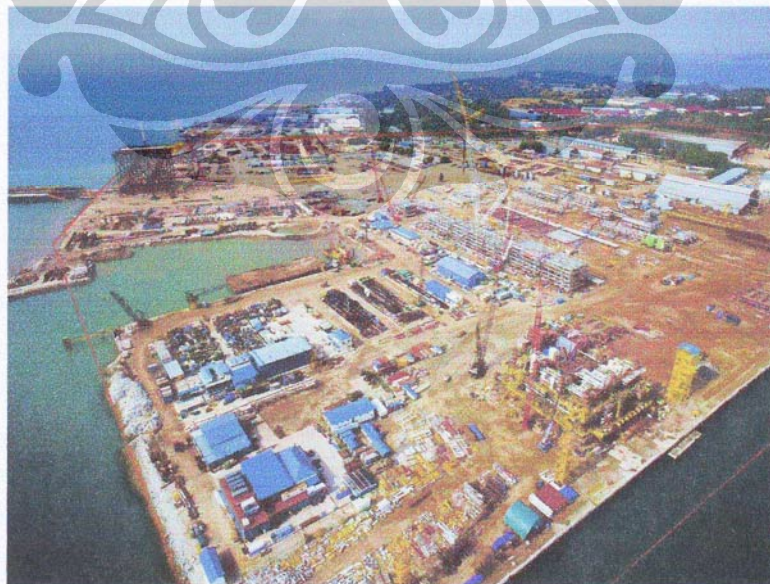
1. *Warehouse and Bulk storage Area*
2. *Process pipe Fabrication facility*
3. *Instrument facility*
4. *Prefabrication facility*
5. *Brace Preparation facility no 1*
6. *Brace Preparation facility no 2*
7. *Environmentally controlled*
8. *Automatic Grift Blasting Facility*

11. *Pile fabrication facility*
12. *Erection Area Deck assembly facility*
13. *Equipment and mechanical maintenance*
14. *Welding department*

Gambar 5.1. Batam Fabrication Yard with Explanation



Gambar 5.2. Batam Fabrication Yard area coverage



Sertifikasi yang sudah diperoleh oleh PTMI Pabrikasi Batam yaitu:

- ISO 9001 sertifikasi untuk pabrikasi, konstruksi, hook-up dan commissioning untuk struktur onshore dan offshore, modules, piping dan pressure vessel dan desain untuk critical lift.
- ISO 14001 Sertifikasi Sistem Manajemen Lingkungan.
- OHSAS 18001 sertifikasi Sistem manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
- Pipe Coating yang baru diterima PTMI.

Untuk mendukung operasional kerja dari *Batam Fabrication yard*, PT. McDermott Indonesia memiliki beberapa departemen berdasarkan kebutuhan dalam menjalankan teknis perusahaan, antara lain:

1. *Departemen Safety , Healthy and Environment (HSE)*
2. *Departemen Construction Engineer*
3. *Departemen Production Engineer*
4. *Departemen Procurement*
5. *Departemen Quality control (QC)*
6. *Departemen Welding*
7. *Departemen Blasting and Painting*
8. *Departemen Scaffolding*
9. *Departemen Rigging*
10. *Departemen Estimating and Planning*
11. *Human Resources Department (HRD)*

Layanan yang diberikan PT. McDermott Indonesia antara lain :

- *Pipe Mills*

- *Pressure Vessel Fabrication Shop*
- *Prefabrication Shop*
- *Pile and Brace Racks*
- *Brace Profiling Racks*
- *Pipe Spool Fabrication Shops*
- *Deck Assembly Building*

PTMI menetapkan dan menerapkan sistem keselamatan yang setara dengan Produktifitas, Etika dan Kualiti. PTMI memiliki slogan “*Safety, Productivity, Ethics, Quality*”

1) *Safety dan Quality*

PTMI mengkonsentrasikan semua peraturan dan memegng teguh slogan yang selalu menjadi hal utama dalam pengerjaan suatu proyek. PTMI telah belajar banyak dari perusahaan induknya. ‘*The Quality*’ artinya PTMI selalu menjaga dan menjalankan disiplin kerja yang baik, kualitas kerja dan hasil kerja tersebut menjadi senjata ampuh untuk menarik simpati para penanam saham maupun perusahaan yang memerlukan jasa dari PTMI itu sendiri. PTMI mampu melaksanakan spesifikasi proyek yang diberikan klien seperti mendesain dan konstruksi suatu platform.

Safety merupakan slogan keselamatan yang mementingkan pencegahan dan meminimalkan kecelakaan kerja. Perusahaan sangat memperhatikan keselamatan karyawannya dan berkomitmen untuk menyediaka tempat kerja aman. Penerapan program *Target Zero* diperuntukkan untuk pekerja PTMI, Subkontraktor maupun klien. Karyawan terus menerus diberikan pelatihan tentang keselamatan kerja, setiap minggu diadakan rapat yang membahas keselamatan (*TBSM safety meeting*).

Di wilayah kerja tersedia klinik untuk mereka yang mengalami gangguan kesehatan maupun kecelakaan. Dalam keseharian kerja, petugas keselamatan akan mengamati karyawan yang melakukan aktifitas kerja dan apabila ditemukan ketidaksesuaian terhadap peraturan yang ada, maka karyawan tersebut akan ditegur, dinasehati; namun jika terjadi pelanggaran yang disengaja dan beresiko tinggi baik terhadap karyawan yang bersangkutan atau rekan kerjanya maka ia akan diberikan peringatan tertulis dan bisa sampai pemecatan tergantung dari tingkat kesalahan atau pelanggaran yang dilakukan. Contoh pelanggaran tersebut adalah pada daerah berbahaya seperti daerah yang tinggi, ruangan tertutup, peralatan berbahaya dan lainnya.

PTMI memiliki HSES departemen yang diperlukan untuk mengawasi, dan memastikan bahwa setiap proses kerja dilaksanakan sesuai dengan peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan kaidah-kaidah umum yang berlaku. Klinik kesehatan disediakan di dalam fasilitas kerja, yang difungsikan untuk menjamin pertolongan pertama bagi mereka yang mengalami gangguan kesehatan maupun kecelakaan. Klinik kesehatan ini terbagi dua yaitu *main clinic* dan *yard clinic* yang ditangani oleh 3 orang dokter dan beberapa paramedik terlatih.

2) *Productivity* dan *Ethics*

Productivity didefinisikan sebagai efisiensi kerja dalam penyelesaian proyek, efisiensi kerja merupakan salah satu faktor kesuksesan untuk menyelesaikan proyek yang ada di PTMI, sehingga slogan ini diterapkan kepada semua pekerja di PTMI.

Ethics adalah etika dalam bekerja dan berperilaku yang benar. Di PTMI kepatuhan pada etika ini sangat ditekankan dan sanksi bagi pelanggaran terhadap

kebijakan ethic dapat berupa tindakan indisipliner hingga pemberhentian tergantung dari tingkat kesalahan atau pelanggaran.

3) *Working Hours* (Jam kerja)

PTMI menerapkan jam kerja yang terbagi menjadi 2 atau 3 shift tergantung dari kondisi pekerjaan atau proyek. Untuk 2 shift jadwal kerja sebagai berikut:

a) 07.00 WIB – 15.00 WIB

b) 17.00 WIB – 01.00 WIB

Seiring berjalannya waktu, aktivitas industri di wilayah Batam ini semakin meningkat sehingga Pulau Batam telah berkembang menjadi daerah industri. Hal ini disebabkan oleh lokasi Pulau Batam yang strategis dan berdekatan dengan Singapura, Malaysia sehingga menarik para insvestor untuk melakukan bisnis di Batam. Untuk mengimbangi perkembangan ini, PT. McDermott Indonesia sendiri telah melakukan perluasan fasilitas yang ada, termasuk menambah kapasitas Pelabuhan dan tempat peluncuran jacket dan deck dan mampu menerima kapal dengan berat 200.000 – 300.000 DWT.

5.2 Visi dan Misi J.Ray McDermott International dan Sistem Manajemen Health Safety Environemnt and Security (HSES)

Visi:

J. Ray McDermott memberi nilai tambah kepada industri minyak dan gas lepas pantai dengan menyediakan produk, jasa, dan solusi yang kreatif untuk kebutuhan energi dunia.

Misi:

Kami akan mencapai keunggulan dan pertumbuhan operasional dengan memberikan keuntungan kepada para pemegang saham, pelanggan, karyawan, dan masyarakat.

Sistem Manajemen HSES

Pada pertengahan tahun 1996, manajemen eksekutif JRM mengembangkan Sistem Manajemen Terintegrasi (*Integrated Management System*) atau yang disingkat dengan IMS yang bertujuan untuk meningkatkan, membakukan dan menstandarkan keseluruhan fungsi-fungsi bisnisnya. Sistem tersebut dibentuk setelah kunci-kunci elemen dari ISO 14001, OSHAS 18001 dan IMS, menyediakan kerangka kerja untuk keseluruhan Unit Bisnis JRM, bagaimana mengatur setiap aspek bisnisnya termasuk HSES.

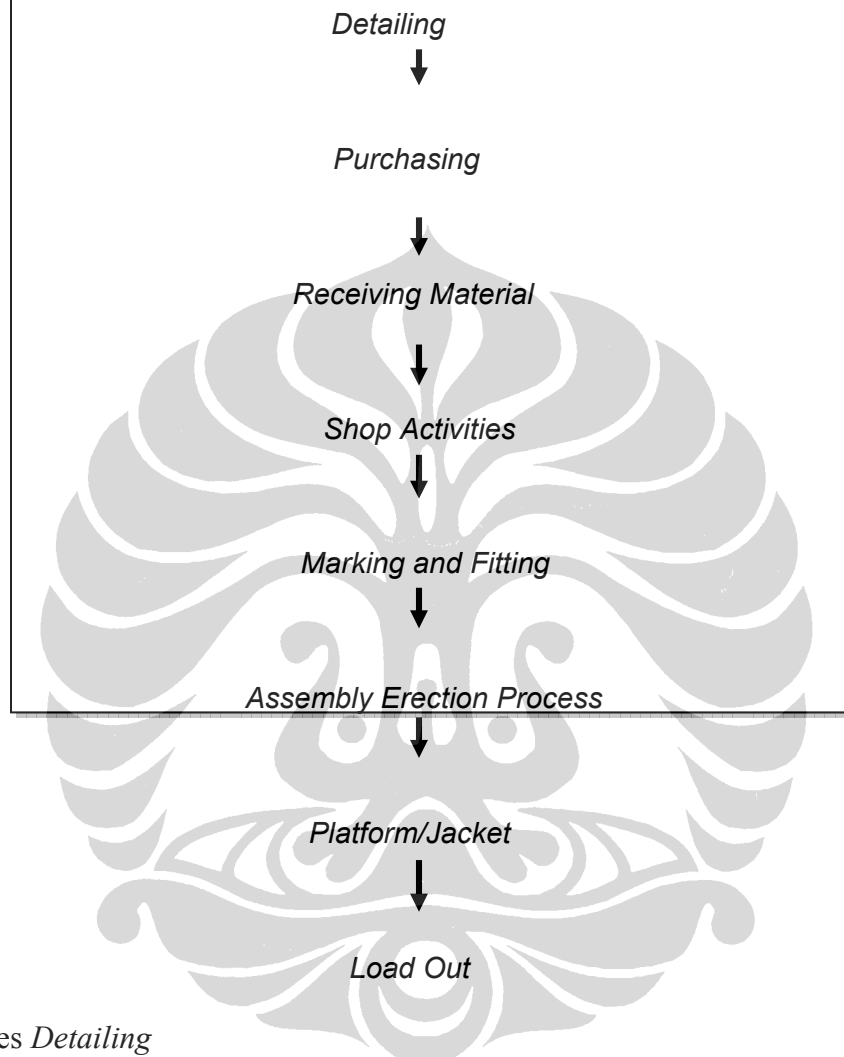
Panduan Sistem Manajemen memberikan prioritas tertinggi untuk pengembangan dan pelaksanaan. Pelaksanaan dari Sistem Manajemen HSES didistribusikan global pada tahun 2003 dan sekarang merupakan sistem yang siap pakai untuk diberikan kepada perusahaan, klien, lingkungan dan yang paling penting adalah kepada pekerja.

5.3 Kegiatan Operasional PT. McDermott Indonesia

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di PT. McDermott Indonesia antara lain : kegiatan desain, fabrikasi, pemasangan dan *commissioning Jacket (Rig)*, *oil* dan *gas pipeline facility* serta *petrochemical plant module*. Rincian kegiatan yang telah dilaksanakan selama pengoperasian fasilitas pabrikasi adalah sebagai berikut :

Gambar 5.3.

Alur Proses Produksi Kegiatan Fabrikasi Secara Umum



5.3.1. Proses *Detailing*

Yaitu proses perincian dari sketsa gambar yang merupakan rencana awal pembuatan *Platform/Jacket* yang berasal dari permintaan klien menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana, sehingga memudahkan dalam proses fabrikasi.

5.3.2. Kegiatan *Purchasing*

Yaitu pembelian material-material yang diperlukan dalam pembuatan *Platform/Jacket* yang berupa *plate, tubular serta support* yang sesuai dengan permintaan klien. Proses pembelian material ini dapat dilakukan oleh pihak klien sendiri atau dilakukan dari pihak PTMI, tergantung kontrak yang disepakati.

5.3.3. Penerimaan Material dan Bahan Baku

Material untuk pembuatan *Platform/Jacket* yaitu berupa *plate, tubular serta support*. Bahan baku *plate, tubular serta support* tersebut dibongkar di pelabuhan Batu Ampar, kemudian diangkut ke *Warehouse Receiving Material* serta *Laydown Area McDermott*. Semua material yang diterima telah dilengkapi dengan sertifikat dan telah di tes (misalnya tes tekanan dan lain-lain) serta diinspeksi. Di *fabrication yard*, jumlah material-material tersebut di cek kembali demikian juga uraian dari beberapa instrumen alat untuk ditangani lebih lanjut.

5.3.4. *Shop Activities*

Setelah material-material untuk pembuatan *Platform/Jacket* diterima, material-material tersebut akan dikirim ke *shop-shop* untuk dilakukan proses fabrikasi. Kegiatan yang dilakukan pada setiap *Shop* untuk Proses Fabrikasi diantaranya:

- Proses produksi pipa yang dilakukan di *Pipe Mill*.
- Proses pembuatan *beam, hand rail* dan *plate* yang dilakukan di *Fabrication shop*.

5.3.5. Kegiatan *Marking and Fitting*

Marking yaitu kegiatan perencanaan teknis sebelum dilakukan proses pemasangan pipa serta *fitting* yaitu proses pemasangan pipa menjadi bentuk yang terencana yang biasa dilakukan di *new deck building* maupun di *east yard area*.

5.3.6. Kegiatan *Assembly/Erection Process*

Yaitu proses pemasangan/perakitan seluruh material yang dibutuhkan dalam pembuatan *deck/jacket* yang dilakukan di *erection area*.

5.3.7. *Modules/jacket*

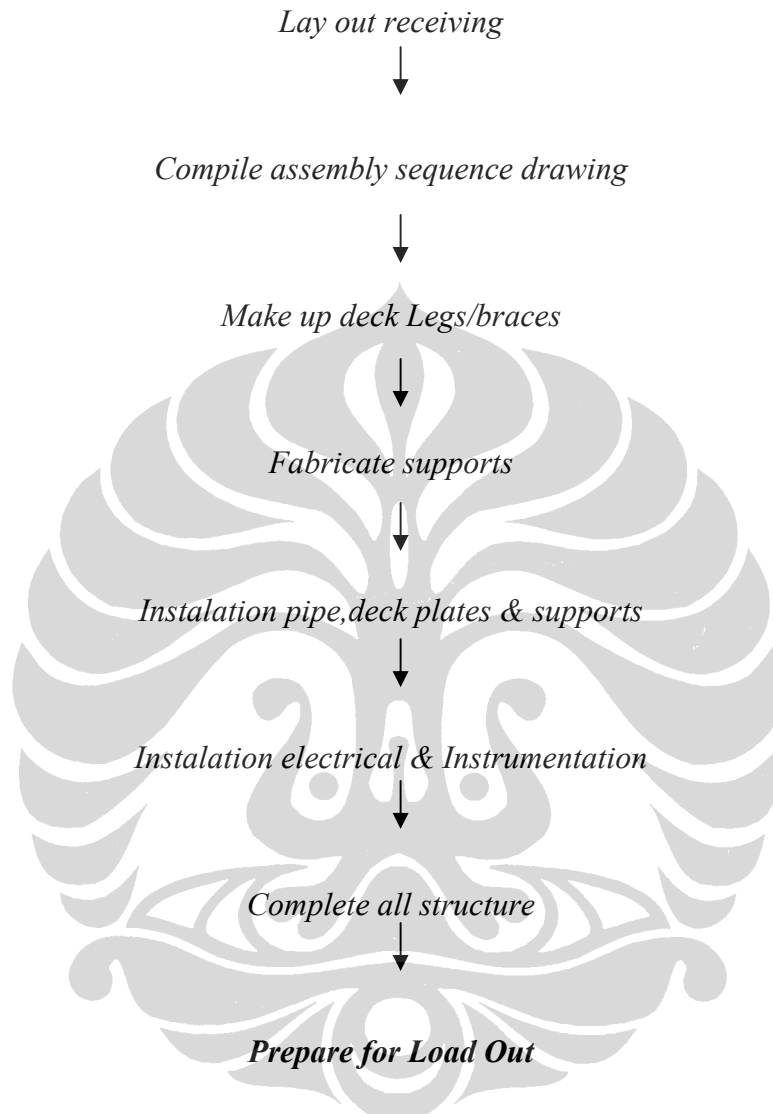
Setelah kegiatan *erection* telah selesai dilakukan, maka dilanjutkan proses pemasangan *deck* menjadi bentuk *modules* yang terdiri dari *deck-deck*, *heli deck*, *living quarter* dan *support* seperti *electricity* dan *instrument-instrument*. Sedangkan *jacket/rig* merupakan hasil *assembly* dari berbagai macam *pile* (rangka pancang) dan *brace* (rangka penunjang).

5.3.7. *Load out*

Load out dilakukan setelah proses fabrikasi selesai dengan terbentuknya *Modules/jacket*. *Load out* yaitu proses pengangkutan/penarikan *Modules/jacket* ke laut *barge* untuk selanjutnya ditarik dengan tag boat untuk dibawa ke lokasi di lepas pantai.

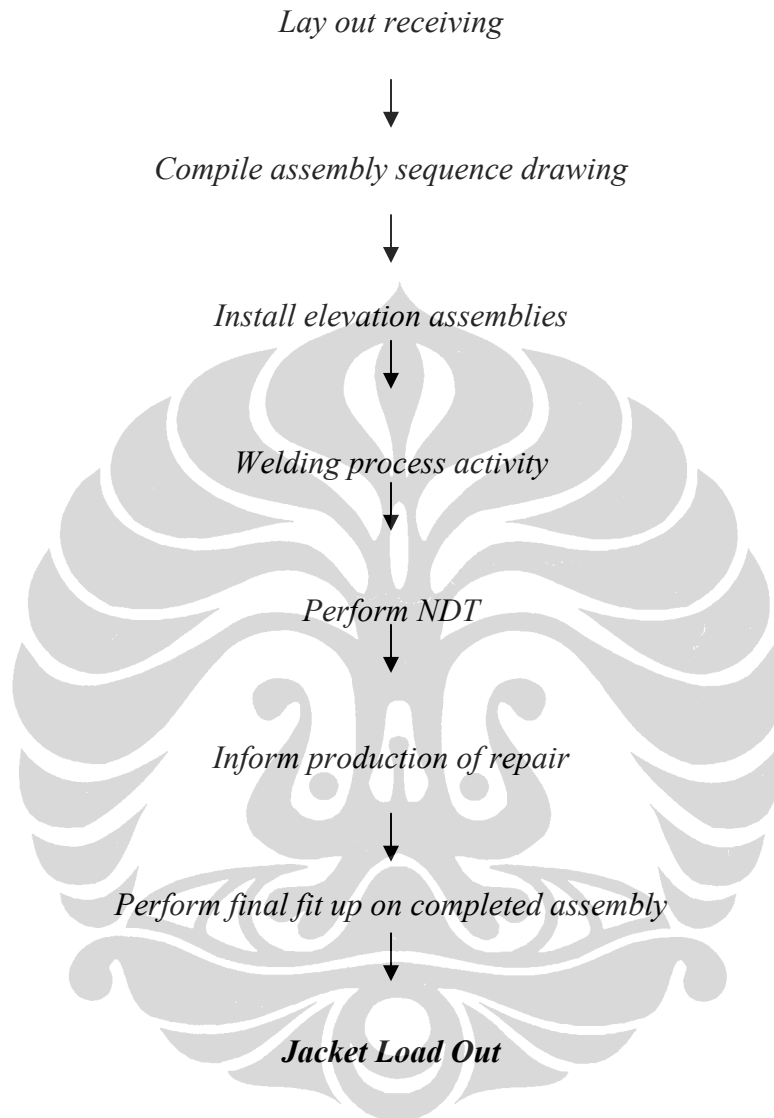
Gambar 5.4.

Alur proses perakitan deck

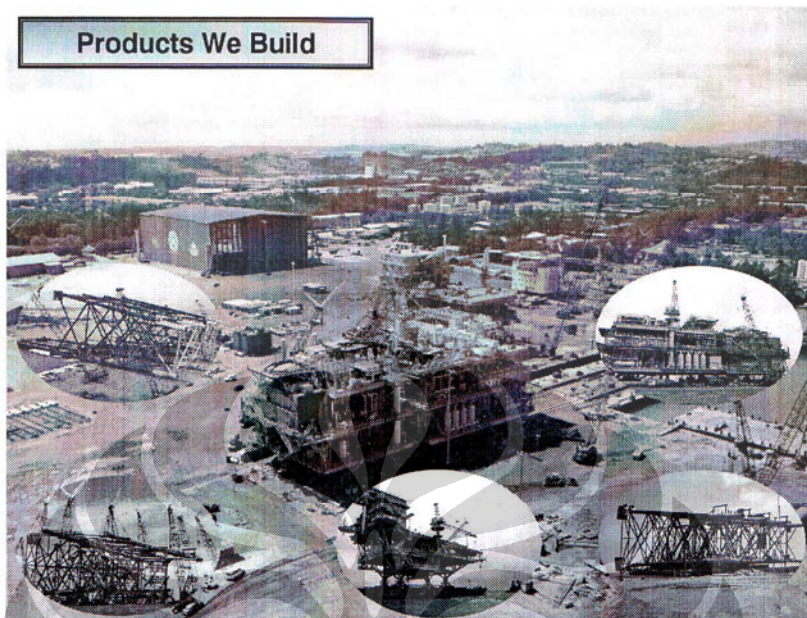


Gambar 5.5.

Alur proses perakitan *Jacket/rig*



Gambar 5.6. Hasil Produksi PTMI



5.4 Kegiatan utama (*Main Process*) P.T Mc Dermott Indonesia

Untuk mendukung proses produksi yang ada di PTMI, terdapat kegiatan kegiatan utama yang dilakukan diantaranya:

5.4.1 Piping

Proses *piping* adalah proses pembuatan material plate menjadi pipa di *pipe mill*. Logam berbentuk *plate* tersebut kemudian dibentuk di *pipe rolling mill* untuk dibuat menjadi *brace* dan *pile*. *Brace* dan *pile* merupakan rangka untuk pembuatan *deck/jacket* dimana *brace* digunakan untuk rangka penunjang, sedangkan *pile* digunakan untuk rangka pancang. Selain itu, proses piping juga menghasilkan pipa-pipa *support* yang digunakan dalam *assembly deck*.

5.3.1 *Fitting*

Fitting merupakan proses perangkaian material yang berupa terjemahan dari *lay out detailing* menjadi bentuk nyata yang kemudian akan dijadikan berbagai komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan *platform*.

5.3.2 *Welding & Cutting*

Proses *welding* adalah proses penyambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Dengan kata lain, las adalah sambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas. Dalam proses penyambungan ini adakalanya disertai dengan tekanan dan material tambahan (*filler material*). Sedangkan *cutting* adalah proses pemotongan untuk memotong *plate*, pipa dan *supports*.

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam proses *welding & cutting*, diantaranya:

- 1) *Power source.*
- 2) *Manifold* yang berisi berbagai macam gas, seperti oksigen, LPG, gas argon, *acetylene*.
- 3) *Welding equipment.*
- 4) *Chipping gun.*
- 5) *Grinding equipment.*
- 6) *Cutting torch.*
- 7) *Cutting machine.*

5.3.3 *Blasting dan Painting*

Kegiatan *blasting* bertujuan untuk membersihkan karat-karat dan kotoran-kotoran lain yang menempel pada permukaan struktur material dengan cara menembak permukaan material dengan menggunakan pasir steel grit untuk di areal CAB dan *wheelabrator* serta pasir granit untuk proses *blasting* manual. Semua struktur yang akan dipasang atau dirakit pada *deck/jacket* harus melalui proses *blasting* dan *painting* terlebih dahulu sehingga pada saat digunakan seluruh struktur tersebut dapat terlindung dan tahan terhadap air laut. Bahan baku yang digunakan untuk *blasting* adalah *granit* dengan jenis dan ukuran diameter partikel yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi *blasting* yang diinginkan, diantaranya 16/30 (kasar) , 20/40, 30/60 (halus).

Lokasi *blasting* dilakukan di ruang tertutup dan terbuka. Pada pekerjaan *blasting* di ruang tertutup, *steel grit* yang sudah terbuang masih dapat digunakan kembali sedangkan untuk *blasting* di ruang terbuka *granit* yang sudah terbuang tidak dapat digunakan kembali karena telah menyatu dengan tanah. *Blasting* di ruang terbuka dilakukan di *fabrication yard* yaitu di *pile fabrication* dan *assemble area*. *Pile fabrication area* adalah daerah tempat pemasangan pipa-pipa dari *pipe mills* menjadi rangka-rangka *deck/jacket*, sedangkan *assemble area* tempat pemasangan akhir serta penegakan *deck/jacket* Lokasi *assemble area* ini ada tiga yang masing-masing berdekatan dengan dermaga peluncuran *rig/jacket*, yaitu :

- *North yard assembly/erection area* seluas 2,152,782 sq.ft.
- *South yard assembly/erection area 1* seluas 150,695 sq.ft.
- *South yard assembly/erection area 2* seluas 861,112 sq.ft.

Kegiatan *blasting* di ruang tertutup dilakukan di ruang CAB (Complete Abrasive Blasting) dan *Automatic Grit Blasting*. Proses ini biasanya digunakan untuk *blasting* pada lempengan baja dan komponen-komponen logam dengan ukuran *blasting* sesuai dengan standar SA3. Kedua fasilitas tersebut dilengkapi dengan sistem perangkap debu, alat pembersih dan penangkap kembali *steel grit*.

Proses *CAB* hanya dilakukan di ruangan tertutup dimana sebaran *steel grit blaster* akan langsung dihisap oleh *blower* kemudian dialirkan ke filter untuk dipisahkan antara partikel padat (*steel grit blaster*) dan udara.

Proses *painting* dilakukan setelah *blasting* yang bertujuan untuk melapisi permukaan struktur dengan berbagai jenis *lapisan* sesuai dengan kebutuhan. Adapun tahapan *painting* ini dilakukan dalam empat tahap yaitu *primer coat*, *tie coat*, *secondary* dan *top layer coat*. Jumlah *painting* yang digunakan sangat tergantung pada jumlah struktur yang akan di-*painting*. Pekerjaan *painting* ini dilakukan di ruang terbuka sehingga proses *painting* dapat merata dan cepat kering, seperti di *area pile fabrication* dan *assembling*.

5.4.5 *Scaffolding*

Proses *Scaffolding* adalah proses pendirian/bongkar pasang perancah untuk mendukung aktivitas konstruksi. *Scaffolding* merupakan suatu alat bantu yang dapat dipasang dan dilepas kembali dalam proses pekerjaan konstruksi dan berfungsi sebagai alat bantu untuk menggapai sisi bangunan yang tinggi. Dalam pendirian dan pemasangan *scaffolding*, di sekitar area pemasangan dipasang barikade untuk menghindari terjadinya

kondisi yang membahayakan bagi pekerja lain. Peralatan yang digunakan dalam proses *scaffolding*, diantaranya:

- 1) Pipa tubular yang berdiameter 2,5 cm.
- 2) Papan.
- 3) *Double coupler*.
- 4) *Sleeve joint*.
- 5) *Putlog coupler*.
- 6) *Beam clamp*.
- 7) *Swivel Coupler*.
- 8) Tangga.

3.4.6 *Rigging*

Rigging merupakan proses angkat-angkut material di area fabrikasi dengan menggunakan alat angkut berat seperti *crane*, *forklift* dan peralatan pendukung seperti tali *sling*, *hook*, *shackles*, *wire rope*, *chains* dan *socket*. Dalam melaksanakan proses angkat-angkut tersebut, *rigger Operator* dipandu oleh seorang *spotter* yang telah terlatih agar dalam proses angkat-angkut tersebut tidak membahayakan pekerja lain saat melakukan proses *rigging*. Dalam proses *rigging* yang menggunakan *crane* diperlukan pemasangan barikade untuk menghindari kejadian yang tidak diinginkan.

5.4.7 Proses *Commissioning*

(Kegiatan *Non Destructive Test* dan *Hydrostatic Test*)

Struktur pipa sebelum dirakit dan dipasang, perlu dites terlebih dahulu untuk mengetahui kebocoran dan kesempurnaan dari proses pengelasan. NDT bertujuan untuk mengetahui kesempurnaan dari hasil pengelasan sedangkan tes *hidrostatik* bertujuan untuk mengetahui kebocoran tabung atau pipa.

NDT merupakan alat kamera yang menggunakan radioaktif sinar X untuk memotret struktur pengelasan. Alat-alat NDT tersebut disimpan dalam ruangan khusus di bawah tanah sebelum digunakan ataupun bila tidak digunakan. Alat ini apabila habis dipakai dan tidak efektif lagi kerjanya maka dikembalikan ke Pusat Pengkajian Ilmu dan Teknologi (PUSPITEK) atau Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) Serpong untuk pengisian ulang radioaktif sehingga dapat digunakan kembali untuk keperluan inspeksi. Pada tes hidrostatik, material yang dites dapat dilakukan di material *testing slab yard* ataupun di tempat terbuka lainya bila tidak memungkinkan untuk di bawa ke *slab yard*. Tes hidrostatik menggunakan metode *mobile* yang mana air yang telah digunakan dapat digunakan kembali untuk tahapan pengetesan selanjutnya.

5.5 Perawatan Dermaga (Basin)

Basin PT. McDermott Indonesia berlokasi di sebelah Selatan dari areal pabrikasi. Basin tersebut secara periodik dikeruk sehingga kedalaman alur di sekitar basin tetap terjaga untuk pemuatan struktur *jacket* ataupun jenis module-module plant lainnya yang siap untuk dipasang di lapangan. Kedalaman basin selalu dijaga pada level 18 ft pada kondisi surut dan 28 ft pada keadaan pasang.

Pada perawatan basin saat ini telah digunakan kapal keruk dengan kapasitas 300 m³/jam untuk mengeruk lumpur basin sekitar 12.000 m³. Dalam operasi kapal lima jam per hari maka untuk kegiatan pengerukan akan dibutuhkan waktu selama kurang lebih delapan hari.

5.6 Penyediaan listrik dan sistem pembangkit listrik

Penyediaan listrik untuk kegiatan manufaktur, fabrikasi dan fasilitas penunjang di PT. McDermott Indonesia dipasok dari dua PLTD yang masing masing kapasitas pembangkit adalah sebagai berikut :

- PLTD 1 merupakan sistem pembangkit paling besar di PT. McDermott Indonesia yang berlokasi di sebelah Selatan daerah fabrikasi atau di dekat welding school dengan kapasitas total adalah sekitar 9.640 Kwatt. Pembangkit ini menggunakan 6 unit diesel generator dengan konsumsi bahan bakar adalah sekitar 18.000 liter/hari. Sedangkan tinggi *stack* dari masing-masing mesin diesel generator adalah sekitar 15 m dan diameter 40 cm.
- PLTD 2 berlokasi di sebelah barat areal fabrikasi atau di dekat jacket area dengan kapasitas total adalah sekitar 1600 Kwatt. Jumlah unit diesel generator adalah 1 unit. Sedangkan tinggi *stack* dari masing-masing diesel generator sekitar 12 m dan diameter 40 cm.

Kedua PLTD tersebut memasok seluruh kebutuhan listrik di PT. McDermott Indonesia untuk keperluan di area fabrikasi. Untuk kebutuhan listrik di perkantoran seperti di *white building* dan perumahan atau *batam house*, penyediaan listrik diperoleh dari layanan

PLN. Secara bertahap PTMI akan mengganti supply listrik dari PLN untuk penghematan biaya jangka panjang dan mengurangi polusi udara.

5.7 Program K3

5.7.1 Safety Induction.

Safety Induction adalah training yang diberikan bagi *New hire* (pekerja baru), *Rehire* (pekerja yang dipanggil kembali untuk bekerja di lingkungan P.T. Mc Dermott yang interval waktu tidak bekerja selama 3 bulan), *Apprentice* (Magang), *Subcontractor*, *vendor* serta *visitor* yang akan berada di areal fabrikasi P.T. Mc Dermott lebih dari 3 hari. *Safety Induction* ini berisi tentang keselamatan kerja dan praktek kerja yang aman bagi pekerja maupun orang lain yang masuk ke areal fabrikasi P.T. Mc Dermott Indonesia.

5.7.2 Tool Box Safety Meeting (TBSM)

Tool Box Safety Meeting merupakan kegiatan yang dijadikan sebagai tempat “*comment share*” kepada tenaga kerja sebelum memulai pekerjaan. Kegiatan *tool box safety meeting* di PTMI diadakan 1 minggu sekali setiap hari Senin, dengan mereview kejadian yang dianggap kritis dan berbahaya bagi keselamatan pekerja.

Materi *tool box safety meeting* disampaikan oleh *foreman* dan *superintendent* masing-masing bagian fabrikasi, sedangkan petugas *safety* berperan sebagai *advisor* dan pengawas (memastikan bahwa program *tool box meeting* berjalan baik).

Tujuan dilakukannya kegiatan ini adalah untuk membekali dan mengingatkan kembali arti penting keselamatan dalam bekerja termasuk prosedur kerja aman., dan juga untuk evaluasi mengenai keselamatan kerja. Para karyawan di dorong untuk menyampaikan

umpan balik tentang kriteria K3L yang tidak dipertimbangkan atau mungkin dibahas oleh pengawas mereka.

5.7.3 Hazard Identification Tool Card (HIT Card)

HIT card merupakan salah satu alat yang digunakan dalam menganalisa bahaya yang ada di tempat kerja serta langkah-langkah pengendaliannya. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengidentifikasi SETIAP HAZARD YANG ADA.. Pengisian kartu HIT dipimpin oleh *Foreman* yang telah mengikuti training HIT. keselamatan dan kesehatan kerja yang mungkin muncul sebagai akibat dari aktivitas tersebut atau dilakukan penilaian resiko dini yang selanjutnya dilakukan pembahasan kontrol apa saja yang diperlukan agar pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan aman. Semua *craft* yang terlibat dalam pekerjaan tersebut akan menandatangani kartu HIT untuk memastikan mereka selalu memahami HIT tersebut.

5.7.4 Permit to Work (PTW)

PT McDermott sangat mengutamakan keselamatan para pekerjanya. Untuk menunjang komitmen tersebut, perusahaan ini memberlakukan suatu prosedur yakni *permit to work* atau ijin kerja. Tujuan dari PTW adalah untuk menyusun suatu system komunikasi diantara personil yang terkait di dalam penyelesaian suatu pekerjaan yang mempunyai potensi bahaya, dan untuk memastikan bahwa risiko kecelakaan dan kerusakan telah dikurangi.

Ada 3 (tiga) macam *permit to work*, yakni :

1. *Hot work permit*

Yaitu pekerjaan yang melibatkan suatu sumber pembakaran, atau yang menggunakan nyala api terbuka, atau yang menggunakan panas, atau yang dapat menghasilkan percikan api. Yang mencakup :

- Pekerjaan panas dalam radius 25 kaki (7,5 meter) dari gas atau cairan dengan titik nyala dibawah 150 °F atau 65,6 °C.
- Pekerjaan panas dalam atau langsung dekat dengan ruangan yang mengandung bahan-bahan atau bahan yang dasarnya minyak lain atau bahan lain yang dapat terbakar atau mudah menyala (gas cairan emulsi padat atau kombinasinya).
- Pekerjaan panas pada saluran pipa, *heating coils*, *pump fittings*, atau perlengkapan lain apa saja yang mengandung bahan mudah menyala atau dapat terbakar atau yang tersambung dengan ruangan yang mengandung bahan mudah menyala atau dapat terbakar.
- Pekerjaan panas dalam, pada, atau yang langsung dekat dengan daerah yang klasifikasinya sama dengan ruangan yang tersambung tersebut diatas.

Contoh:

- Pengelasan, *Grating*, dan Menyolder
- Pembakaran dan *Gouging*
- Menggerinda dan *Chipping*
- Penggajian alat listrik
- *Hot Tapping*, pelepasan tekanan
- Pembakaran dalam ruang bakar mesin

- Perkakas dan peralatan bertenaga listrik
- Lampu penerangan
- Penyalaan terbuka
- Perkakas dengan *Impule*
- *Chipping* dan Pemboran krel
- Blid kamera bertenaga baterai.

2. *Cold work permit*

Yaitu pekerjaan yang tidak menggunakan panas, atau tidak boleh menggunakan nyala api terbuka dan tidak menghasilkan percikan api, dan tidak menggunakan sumber pembakaran, tetapi sifat pekerjaan tersebut dapat menciptakan situasi bahaya. Yang mencakup:

- Menon-aktifkan sementara system pengaman apa saja atau sebagian system tersebut (yaitu system deteksi api dan gas, dan system supresi, system penyetopan dalam keadaan darurat, system penyetopan proses).
- Penggalian yang mungkin dapat mengganggu utilitas bawah tanah (mengacu pada kepada “Kebijakan Penutupan dengan Grating” dan Register Bahaya” yang tercantum dalam “Manuall Administrasi”).
- Radiography dalam area yang mungkin dihuni oleh personil selain yang melaksanakan pekerjaan radiografi tersebut, atau radiografi di dekat kegiatan pekerjaan lain.
- Pengambilan grating dari jalan lewatan, atau pengambilan anak tangga (merujuk kepada Prosedur Tingkat III).

- Semua kegiatan *commissioning* di darat/lepas pantai dan aktivitas pengangkatan.
- Pengujian bertekanan menggunakan air.

Contoh :

- Deaktivikasi sementara, bypass, atau sebaliknya melepas layanan dari alat pendeteksi gas.
- Penggalian
- Radiografi
- Pengujian bertekanan

3. *Confined space*

“Masuk” berarti ada tindakan yang dilakukan oleh seseorang melewati suatu pintu ke dalam ruang tertutup yang memerlukan Ijin Masuk ke dalam Ruang Tertutup. Masuk juga termasuk aktifitas pekerjaan di dalam ruang tersebut, dan dipertimbangkan terjadi seketika setiap bagian dari badan yang masuk melewati pintu ke dalam ruang tertutup tersebut.

- Ruang tertutup berarti ruang :
 - 1) yang cukup luas, yang berkonfigurasi demikian rupa dimana seorang karyawan dapat masuk seluruh badannya untuk bekerja.
 - 2) mempunyai sarana terbatas untuk masuk atau keluar (jalan masuk atau jalan keluar)
 - 3) tidak didesain untuk karyawan menempati untuk bekerja secara terus menerus.

- Masuk ke dalam ruang tertutup yang mengandung atau berpotensi mengandung atmosfer yang terkontaminasi, atau yang oksigennya kurang, atau yang ventilasinya kurang/tidak memadai.
- Masuk ke dalam ruang tertutup yang mengandung material/gas yang mempunyai potensi bahaya terhadap kesehatan manusia.
- Masuk ke dalam ruang tertutup yang menurut desain keadaannya memang berbahaya (produk yang diolah di dalam ruangan, bentuk dari ruangan yang bila orang masuk dapat terperangkap, atau sesak nafas karena adanya dinding atau lantai yang miring ke bawah menyempit dan meruncing ke *Cross* bagian yang lebih kecil.
- Masuk ke dalam ruangan tertutup yang mengandung peralatan mekanis atau listrik, yang dapat mencelakakan orang yang bila tidak sengaja teraktifkan.
- Masuk ke dalam ruangan tertutup yang dapat mengakibatkan bahaya karena material atau barang-barang yang diolah di dalam ruang tertutup tersebut.
- Membuka tanki apa saja, bejana, lambung, atau ruang tertutup lainnya yang tidak memerlukan orang masuk ke dalamnya.

Contoh :

- Tanki timbun, bejana proses, ruang dibatasi, locker atau bilges yang tidak dianggap aman.
- Paritan, galian, *cellars* dan *caissons* dari dalam lebih dari 5 kaki (1,5 meter).
- Pipa, sumps, kolam, terowongan, *shafd* dan *ducts*, kaki jaket dan *braces*.
- *Engine crankcases*
- Silos pasir dan semen

Pekerja yang diijinkan untuk mengisi atau mengesahkan *permit to work* adalah pekerja yang pernah mengikuti training *permit to work*. Bila diketahui belum pernah mengikuti training *permit to work*, pekerja tersebut tidak diijinkan untuk memberikan persetujuan terhadap jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan.

Sebelum bekerja di daerah *confined space* atau melakukan pekerjaan jenis *hot work* dan *cold work* tersebut, pekerja diharuskan membuka *permit to work* terlebih dahulu, kemudian pekerja tersebut akan diberi form PTW. Form PTW tersebut harus diisi oleh Foreman dan ditandatangani oleh Supervisor yang berwenang. Untuk jenis pekerjaan *confined space*, pekerja harus melakukan *lung test* terlebih dahulu di *yard clinic*. Tanda tangan yang harus ada dalam form PTW adalah :

1. *Performing authority (Level foreman)*

Yaitu orang yang berwenang untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan parameter PTWS.

Tanggung jawab:

- Harus memahami bahaya-bahaya potensial yang berhubungan dengan pekerjaan tersebut.
- Menindaklanjuti PTW tersebut dengan pengawas bagian dengan menandatangani ijin tersebut.
- Memastikan bahwa semua persyaratan PTW dilaksanakan dengan mensahkan ijin tersebut dengan membubuhi tanda tangannya.
- Mampu mengenal tanda-tanda atau gejala-gejala paparan untuk mengantisipasi bahaya, dan memahami konsekuensi paparan terhadap bahaya-bahayanya.

- Memelihara komunikasi dengan petugas penjaga untuk memberitahu personil bilamana diperlukan evakuasi dari ruang kerja yang berubah.
- Memberitahu petugas penjaga bilamana terdapat gejala-gejala peringatan atau muncul kondisi bahaya lain.
- Keluar dari daerah kerja secepatnya bilamana diperintahkan atau diberitahu untuk itu.
- Mematuhi semua persyaratan ijin kerja tersebut.

2. *Section supervisor* atau pengawas bagian (*Minimal supervisor*)

Adalah orang yang bertugas menetapkan potensi bahaya kerja dan mengawasi petugas pelaksana yang berwenang. Pengawas bagian seharusnya adalah orang yang diberi wewenang oleh superintendent menurut kesesuaiannya, dimana dia memiliki pengetahuan dan kompetensi untuk melaksanakan pekerjaan berdasarkan PTW.

Tanggung jawab :

- Memahami potensi bahaya yang berhubungan dengan kerja yang diijinkan.
- Meninjau ulang PTW tersebut dengan petugas pelaksana yang berwenang sebelum mensahkan ijin tersebut.
- Harus melakukan verifikasi bersama petugas penerbit untuk menentukan tindakan pengendalian yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan secara aman.
- Sebelum pengesahan ijin diberikan pengawas bagian melakukan verifikasi semua pengujian dan inspeksi yang diperlukan untuk pelaksanaan PTW, dan semua prosedur dan peralatan yang dibutuhkan oleh tenaga kerja yang melaksanakan PTW.

- Melakukan verifikasi untuk pengecekan jasa *rescue* dan peralatan yang tersedia di lapangan kerja.
- Mencegah agar orang-orang yang tidak berwenang tidak melaksanakan pekerjaan, atau agar tidak ada orang yang masuk pada daerah kerja yang diberi ijin tersebut.
- Memastikan bahwa semua persyaratan PTW dilaksanakan bilamana ada penggantian pengawas bagian.
- Menghentikan pekerjaan tersebut dan membatalkan PTW bila diperlukan.

3. *Issuing authority* (Level superintendent atau perwakilan)

Adalah orang yang bertanggungjawab secara menyeluruh yakni dengan melakukan inspeksi daerah kerja dan menspesifikasi tindakan pengendalian yang diperlukan untuk dicantumkan dalam PTW.

Tanggung jawab :

- Memahami potensi bahaya yang berhubungan dengan pekerjaan yang tertulis dalam PTW tersebut.
- Mampu melaksanakan semua pengujian dan inspeksi secara benar seperti yang sudah ditetapkan dalam PTW tersebut.
- Harus mempunyai kompetensi untuk menspesifikasi tindakan untuk mengendalikan bahaya yang berhubungan dengan situasi yang membutuhkan PTW tersebut.
- Harus meregister semua ijin dan membantu pemeliharaan fasilitas register PTW.

Sedangkan fungsi petugas *safety* disini adalah sebagai :

1. *Administrator*

2. *Advisor*
3. *Gas detector*, yaitu memeriksa keadaan dan kadar gas di tempat kerja yang akan digunakan.
4. *Investigator*, bila terjadi kecelakaan kerja.

Pada form PTW harus tercantum secara jelas tanggal dan waktu mulai dan berakhir untuk menentukan validasi masa berlaku. Masa berlaku PTW tidak boleh melebihi waktu yang secara praktek dibutuhkan untuk penyelesaian pekerjaan yang diijinkan, dan masa berlakunya tidak boleh melebihi 7 hari. Dengan adanya prosedur PTW ini, maka bahaya ditempat kerja dapat dikontrol sehingga pekerja dapat bekerja di tempat yang aman dan berada di bawah pengawasan perusahaan.

5.7.5 Behaviour Based Safety Management (BBSM).

BBSM adalah proses perilaku berdasarkan keselamatan kerja yang menerapkan prinsip-prinsip yang berlaku untuk menganalisa kekuatan dan kelemahan dari pengendalian K3L yang ada dan untuk menargetkan kesempatan yang paling penting untuk perbaikan. Program BBSM yang ada di PTMI bernama GARUDA (*Good Attitude Removes Unsafe and Dangerous Act*), dalam program GARUDA ini karyawan dilatih sebagai *observer* (pengamat) untuk mencatat praktek kerja tidak aman (perilaku berisiko) yang dilakukan oleh pekerja lain dibawah pengamatannya dengan menggunakan lembar observasi, *observer* akan melaksanakan observasi pada lapangan kerja dan mencatat data-data berikut:

1. Variabel (tanggal, kapal/barge, lokasi, lapangan, waktu, cuaca, posisi/jabatan, hari-hari di kapal, shift, jumlah pengamat, jumlah orang di observasi)

2. Perilaku aman dan perilaku berisiko yang diamati.
3. Komentar untuk setiap perilaku berisiko yang diamati.

Selain itu observer mempunyai wewenang untuk memberikan edukasi kepada pekerja yang bersangkutan sesuai dengan prosedur praktek kerja aman yang ada. Apabila observasi selesai dilaksanakan pengamat akan mengembalikan lembar datanya dengan memasukkan ke dalam kotak-kotak yang disediakan dilapangan/yard. *Observer* adalah karyawan dengan level minimal *foreman* yang secara sukarela menjadi pengamat, akan diikutkan dalam pelatihan BBSM yang dilakukan oleh fasilitator atau konsultan internal.

Topik yang di berikan dalam pelatihan mencakup:

1. Prinsip-prinsip dasar dari perilaku berdasarkan keselamatan (*Behaviour Based Safety/BBS*).
2. Analisa perilaku.
3. Halangan-halangan terhadap perilaku aman.
4. Prosedur observasi.
5. Keterampilan berinteraksi untuk pengamat.

Fungsi petugas *safety* disini adalah sebagai fasilitator dalam program BBSM, register dalam pengelolaan data base dan melakukan analisis perilaku laporan kejadian dari laporan kejadian-kejadian tersebut. Laporan tersebut akan disiapkan setiap bulan oleh fasilitator dan dibagikan kepada komite pengarah, pengawas dan manajemen.

5.7.6 Inspeksi HSES

Secara reguler, Inspeksi K3L terhadap fasilitas secara terencana adalah dasar-dasar program keselamatan, kesehatan kerja dan pencegahan kerugian. Hal ini membantu

dalam pengidentifikasian bahaya-bahaya yang mungkin mengarah kepada terjadinya kejadian nyaris celaka (*near miss*), insiden dan bentuk-bentuk kerugian lainnya. Inspeksi mencakup pengujian yang sistematis dari fasilitas, peralatan, perkakas dan material yang terkait dengan kegiatan operasional.

Kegiatan inspeksi di PTMI dilakukan setiap hari oleh *Safety Advisor*. Tujuan dari inspeksi adalah melakukan perbaikan segera (jika mungkin) terhadap kelemahan atau kekurangan ditemukan di lapangan. Adapun temuan-temuan yang diperoleh menjadi sebuah laporan kumulatif, yakni laporan keselamatan kerja. Catatan-catatan dari semua inspeksi yang telah dilakukan dan langkah-langkah pengendalian yang dilakukan perusahaan disimpan untuk menjadi referensi yang bisa digunakan oleh petugas safety. Inspeksi bertujuan untuk memastikan bahwa tempat kerja dalam kondisi *safe* dan pekerja melakukan praktek kerja aman.

Di lingkungan PTMI terdapat 3 bentuk inspeksi yang dilakukan oleh *Safety Advisor* :

1. Inspeksi harian terhadap fasilitas yang dilakukan di areal yard yang meliputi inspeksi di *shop, office* dan *fire inspection*.
2. Inspeksi mingguan yang dilakukan di areal *project*.
3. Inspeksi bulanan yang dilakukan di areal fabrikasi.

Semua inspeksi K3L terencana harus dicatat pada daftar periksa terkait terhadap fasilitas yang di inspeksi, kemudian formulir inspeksi yang telah di isi harus diarsip dan disimpan untuk acuan dalam waktu periode 2 tahun. Hal ini dilakukan sebagai acuan bagi orang-orang yang berwenang, customer dan auditor eksternal.

5.7.7 Investigasi

Tujuan dari investigasi adalah untuk mencari penyebab dari suatu kecelakaan dan kemudian dari laporan investigasi tersebut disusun *Recommendation Action* untuk mencegah agar kecelakaan tidak terjadi lagi dan perlu tidaknya tindakan disipliner pada karyawan yang terlibat.

Kegiatan investigasi di PT. McDermott Indonesia biasanya langsung dilakukan setelah suatu kecelakaan terjadi oleh Tim investigasi yang dibentuk. Laporan gambaran kejadian kecelakaan kemudian akan dianalisa oleh Tim Investigasi dan HSE Personil akan membuat laporannya.

Adapun laporan kejadian terdiri dari:

- a. *Incident Notification Report*
- b. *Incident Severity Report*
- c. *Insert Area Specific Personal Statement Form*
- d. *Causal Analysis and Recommended Actions*
- e. *Incident Action Registry*

5.7.8 Audit

Audit merupakan kegiatan yang verifikasi dilakukan oleh personil yang berkompoten untuk melihat apakah sistem manajemen yang dijalankan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Kegiatan audit dilakukan baik oleh pihak internal maupun eksternal.

Audit internal dilakukan oleh orang yang telah ditraining sebagai internal auditor baik untuk ISO 14001-1999 dan OHSAS 18001-1999. Audit ini dilakukan

minimal 2 kali dalam satu tahun, yang memfokuskan pada kepatuhan terhadap prosedur perusahaan dan elemen-elemen yang harus ada dalam sistem manajemen dan harus sesuai dengan standar peraturan yang berlaku baik nasional maupun internasional.

Audit eksternal dilakukan terhadap subkontraktor PTMI oleh PTMI auditor. *Third Party* Audit dilakukan oleh pihak ketiga seperti audit ISO 14001 (EHS), OHSAS 18001(OHS) oleh DNV, dan ISO 19001 (Quality) oleh ABS.

5.7.9 Training

Training atau pelatihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja dilakukan tiap tahun, diantaranya pelatihan-pelatihan untuk pencegahan kecelakaan dan penanganan kebakaran serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, misalnya *training permit to work*, *training BBSM*, *Training MSDS*, *training Emergency Response* untuk ERT, *basic fire fighting dan first aid*, dll . Selain untuk *me-refresh* tenaga kerja, *training* juga berguna untuk memperbaharui sertifikat.

3.7.10 Simulasi (Drill)

Tujuan simulasi adalah menerapkan pengetahuan yang telah di ajarkan dalam pelatihan dan membentuk kekompakkan dan kesigapan tim dalam menghadapi keadaan darurat sehingga pada saatnya dimana terjadi suatu keadaan darurat kecelakaan korban (baik korban manusia maupun materi) dapat diminimalkan seminim mungkin.

Komitmen perusahaan untuk meminimalisasikan tingkat kecelakaan kerja lewat simulasi dapat dilihat pada program kerja yang disusun. Tiap tahun, HSE department merencanakan beberapa kegiatan simulasi dengan type yang berbeda.

Kegiatan Simulasi di PTMI ada 13 type, yaitu :

1. *Fire Office (FO)*
2. *Fire Workshop (Fw)*
3. *Fire Housing (FH)*
4. *Hazardous Spillage (HS)*
5. *Rescue Height (RH)*
6. *Rescue Office (RO)*
7. *Rescue Confine Space (RCS)*
8. *MOB*
9. *Bomb Threat (BT)*
10. *Bird flu (BF)*
11. *Project Local Evacuation (PLE)*
12. *Fire warden (FW)*
13. *Unauthorized Entry (UE)*

Simulasi tersebut di atas digolongkan menurut keadaan-keadaan bahaya yang diperkirakan bisa terjadi di PTMI.

