



BAB 6 PENUTUP

6.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada pekerjaan konstruksi bangunan minyak dan gas bumi lepas pantai pada Proyek X, didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Hasil identifikasi risiko kecelakaan kerja yang telah didapatkan dari proyek dan dieliminasi didapatkan 96 variabel risiko. Variabel risiko tersebut terbagi menjadi 7 jenis aktivitas dan 31 jenis pekerjaan.
2. Pengolahan variabel risiko menggunakan metode FMEA didapatkan nilai RPN pada setiap skenario bahaya yang terjadi. Hasil dari perhitungan nilai RPN didapatkan 3 risiko dominan yang memiliki nilai RPN kritis, terbesar dan memiliki peringkat tertinggi, yaitu:
 - 2.a. Terkena sengatan listrik yang terjadi ketika melakukan pengelasan, pemotongan dan pengasahan alat pada aktivitas instalasi pipa (tahap instalasi)
 - 2.b. Kegagalan peralatan yang terjadi pada pekerjaan pengangkatan struktur pada aktivitas instalasi struktur jaket dan geladak (tahap instalasi)
 - 2.c. Kapal yang menabrak fasilitas yang telah terpasang pada pekerjaan bekerja di tongkang/kapal pada aktivitas pekerjaan lepas pantai (tahap transportasi)
3. Hasil dari metode FMEA, didapatkan 3 kejadian puncak (*top event*) dengan hasil nilai RPN sebagai berikut:
 - 3.a. Terkena sengatan listrik : 253,33
 - 3.b. Kegagalan peralatan : 248,98
 - 3.c. Kapal yang menabrak fasilitas yang telah terpasang : 236,54
4. Hasil dari penggambaran analisa risiko kejadian puncak (*top event*) menggunakan metode FTA terhadap pekerjaan dengan nilai RPN tertinggi adalah sebagai berikut:
 - 4.a. Terkena sengatan listrik : 13 *basic event*



- 4.b. Kegagalan peralatan : 12 *basic even*
- 4.c. Kapal yang menabrak fasilitas yang telah terpasang : 11 *basic event*
5. Hasil dari analisa risiko menggunakan metode FTA terhadap pekerjaan dengan nilai RPN tertinggi adalah sebagai berikut:
- 5.a. Terkena sengatan listrik
- Penyebab terjadinya risiko terkena sengatan listrik yaitu dari faktor manusia adalah tidak menggunakan APD, kurangnya pekerja dalam memahami metode kerja, kurangnya koordinasi pekerja, kondisi pekerja seperti tidak enak badan, kurang konsentrasi dan lelah saat bekerja. Penyebab dari faktor peralatan yaitu kurangnya perawatan alat dan kondisi alat yang buruk. Penyebab dari faktor lingkungan yaitu posisi kerja yang terbatas dan lantai kerja yang licin. Penyebab dari faktor manajemen adalah kurangnya pengawasan HSE.
- 5.b. Kegagalan peralatan
- Penyebab terjadinya risiko kegagalan peralatan yaitu dari faktor manusia adalah kurang hati – hati, kondisi pekerja seperti kurang istirahat, kurang enak badan, kurang konsentrasi dan lelah saat bekerja. Penyebab dari faktor peralatan yaitu kurangnya inspeksi alat dan kondisi alat yang buruk. Penyebab dari faktor lingkungan yaitu ruang gerak terbatas, cuaca buruk dan kurangnya rambu keselamatan. Penyebab dari faktor manajemen adalah kurangnya pengawasan HSE.
- 5.c. Kapal yang menabrak fasilitas yang telah terpasang
- Penyebab terjadinya risiko terkena sengatan listrik yaitu dari faktor manusia adalah kurang hati – hati, terburu – buru, kondisi pekerja seperti tidak enak badan, kurang konsentrasi dan kurang istirahat. Penyebab dari faktor peralatan yaitu kurangnya pemeliharaan alat dan kondisi alat yang buruk. Penyebab dari faktor lingkungan yaitu cuaca buruk dan kurangnya rambu keselamatan. Penyebab dari faktor manajemen adalah kurangnya pengawasan HSE.
6. Pengendalian yang dilakukan dalam upaya untuk meminimalisir kecelakaan kerja pada saat pelaksanaan konstruksi bangunan minyak dan gas bumi lepas pantai pada Proyek X adalah sebagai berikut:



6.a. Faktor manusia

Pekerja sebaiknya memiliki waktu istirahat yang cukup. Pekerja seharusnya melakukan *medical check-up* rutin. Kegiatan *safety talk* dan *safety induction* dilakukan untuk mengingatkan pentingnya keselamatan kerja dan memahami metode kerja. Koordinasi antara mandor dan pekerja harus selalu dilakukan. Pada pelaksanaan pekerjaan di lapangan, penggunaan APD yang semestinya harus selalu diberlakukan. Konsekuensi harus ditetapkan apabila terdapat pekerja yang tidak mentaati peraturan penggunaan APD yang berlaku.

6.b. Faktor peralatan

Inspeksi peralatan secara berkala harus dilakukan guna memastikan peralatan tetap berfungsi secara maksimal. Peralatan yang digunakan harus sesuai standar.

6.c. Faktor lingkungan

Rambu – rambu peringatan harus ditambahkan/dipasang pada lokasi – lokasi yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Inspeksi lingkungan kerja (terkait higienis dan kebersihan akomodasi) harus dilakukan secara berkala.

6.d. Faktor manajemen

Jumlah personil HSE harus cukup untuk mengawasi area kerja. Pengawasan dilakukan guna memastikan kelancaran pekerjaan di lapangan. Kegiatan *safety tour* dilakukan secara rutin baik mingguan atau bulanan guna mengawasi pekerja. Audit dan penilaian risiko harus selalu *update* oleh personil HSE.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil dari analisis data penelitian yang telah dilaksanakan pada pekerjaan konstruksi bangunan minyak dan gas bumi lepas pantai Proyek X, saran untuk penelitian kedepannya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pekerjaan pemuatan (*load out*) hingga instalasi di lepas pantai, untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut pada pekerjaan di darat (fabrikasi).
2. Pengawasan sebaiknya dilakukan secara berkala oleh pihak HSE.
3. Para pekerja sebaiknya selalu mematuhi peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berlaku di proyek.