

Manajemen Keamanan Kilang LNG (Liquefied Natural Gas) Tangguh Bintuni Papua

Edy Susanto¹, Lady Antira^{*2}, Kevin³, Edo Stanzah⁴, Assyeh Annasrul Majid⁵

¹Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

e-mail: ¹edy.soesanto@dsn.uharajaya.ac.id, ^{*2}layantira9@gmail.com, ³kev.cnng@gmail.com,

⁴edostanzah4@gmail.com, ⁵assyehm@gmail.com

Abstract

The security of a company's data information system security plan consists of a strategy and a division of responsibilities, the main objective of which is to reduce risks that have the potential to become a threat to the company's operations. British Petroleum in Indonesia is the Largest Offshore O & G's operator, as well as the main distributor for domestic natural gas needs. The formulation is the Information Security Management System (ISMS) is a unified system that is structured based on a risk approach for the development, implementation, operation, supervision, maintenance and improvement of corporate information security. The research methodology reviewing literature studies covering BP Tangguh's security management. In its implementation, the company's security protection uses PDCA. British Petroleum (BP) ensures that the safety and identification aspects that are hazard and high risk have been taken directly, assessment security is a series of actions aimed at maintaining the security, integrity and confidentiality of the evaluation or assessment process. The security management system result at BP Tangguh, it is concluded the implementation and application of the security management system at BP Tangguh is optimal because it has a security management system that is very efficient, organized and has a clear legal basis.

Keywords : BP Tangguh, LNG, Management, Security, System

Abstrak

Pengamanan rencana pengamanan sistem informasi data perusahaan terdiri dari strategi dan pembagian tanggung jawab yang tujuan utamanya adalah untuk mengurangi risiko yang berpotensi menjadi ancaman bagi operasional perusahaan. British Petroleum di Indonesia adalah Operator O&G Lepas Pantai Terbesar, sekaligus distributor utama untuk kebutuhan gas alam dalam negeri. Rumusannya adalah *Information Security Management System (ISMS)* merupakan kesatuan sistem yang disusun berdasarkan pendekatan risiko untuk pengembangan, implementasi, pengoperasian, pengawasan, pemeliharaan dan peningkatan keamanan informasi perusahaan. Metodologi penelitian mengkaji studi literatur yang meliputi manajemen keamanan BP Tangguh. Dalam implementasinya, proteksi keamanan perusahaan menggunakan PDCA. *British Petroleum (BP)* memastikan bahwa aspek keselamatan dan identifikasi yang bersifat bahaya dan risiko tinggi telah dilakukan secara langsung, penilaian keamanan adalah serangkaian tindakan yang ditujukan untuk menjaga keamanan, integritas dan kerahasiaan proses evaluasi atau penilaian. Hasil sistem manajemen keamanan di BP Tangguh, disimpulkan pelaksanaan dan penerapan sistem manajemen keamanan di BP Tangguh sudah optimal karena memiliki sistem manajemen keamanan yang sangat efisien, terorganisir dan memiliki landasan hukum yang jelas.

Kata Kunci: BP Tangguh, LNG, Manajemen, Sekuriti, Sistem

PENDAHULUAN

Minyak dan gas bumi merupakan sumber daya alam strategis tidak terbarukan yang dikuasai oleh negara serta merupakan komoditas vital yang menguasai hajat hidup orang banyak dan mempunyai peranan penting dalam perekonomian nasional sehingga pengelolaannya harus dapat secara maksimal memberikan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Kegiatan usaha minyak dan gas bumi mempunyai peranan penting dalam memberikan nilai tambah secara nyata kepada pertumbuhan ekonomi nasional yang meningkat dan berkelanjutan. Berdasarkan Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Republik Indonesia Nomor XV/MPR/1998 tentang Penyelenggaraan Otonomi Daerah; Pengaturan, Pembagian,

dan Pemanfaatan Sumber Daya Nasional yang Berkeadilan; serta Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah dalam Kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dengan persetujuan bersama DPR RI Menetapkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 Tentang Minyak Dan Gas Bumi. Antara lain dijelaskan pada pasal 1 point 2 disebutkan bahwa Gas Bumi adalah hasil proses alami berupa hidrokarbon yang dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer berupa fasa gas yang diperoleh dari proses penambangan Minyak dan Gas Bumi. Penyelenggaraan kegiatan usaha Minyak dan Gas Bumi yang diatur dalam Undang-undang ini berasaskan ekonomi kerakyatan, keterpaduan, manfaat, keadilan, keseimbangan, pemerataan, kemakmuran bersama dan kesejahteraan rakyat banyak, keamanan, keselamatan, dan kepastian hukum serta berwawasan lingkungan. Kegiatan Usaha Hulu 1 dilaksanakan oleh Badan Usaha atau Bentuk Usaha Tetap berdasarkan Kontrak Kerja sama dengan Badan Pelaksana. Setiap Kontrak Kerjasama yang sudah ditandatangani harus diberitahukan secara tertulis kepada Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. kontrak kerja Sama wajib memuat paling sedikit ketentuan-ketentuan pokok yaitu: penerimaan negara; Wilayah kerja dan pengembaliannya; kewajiban pengeluaran dana; perpindahan kepemilikan hasil produksi atas Minyak dan Gas Bumi; jangka waktu dan kondisi perpanjangan kontrak; penyelesaian perselisihan; kewajiban pemasokan Minyak Bumi dan/atau Gas Bumi untuk kebutuhan dalam negeri; berakhirnya kontrak; kewajiban pascaoperasi pertambangan; keselamatan dan kesehatan kerja; pengelolaan lingkungan hidup; pengalihan hak dan kewajiban; pelaporan yang diperlukan; rencana pengembangan lapangan; pengutamakan pemanfaatan barang dan jasa dalam negeri; pengembangan masyarakat sekitarnya dan jaminan hak-hak masyarakat adat; pengutamakan penggunaan tenaga kerja Indonesia

Industri Minyak dan Gas Bumi sudah dimulai sejak masa penjajahan zaman Kolonial Belanda. Berdasarkan peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2004 tentang kegiatan Usaha Hulu Migas Pasal 78 bahwa seluruh barang barang dan peralatan yang secara langsung digunakan dalam Usaha hulu Migas yang dibeli Kontraktor menjadi milik/kekayaan Negara yang pembinaannya dilakukan oleh Pemerintah dan dikelola oleh Badan Pelaksana. Satuan Kerja Khusus Pelaksana kegiatan usaha Hulu Migas (SKK Migas) sebagai lembaga yang berfungsi untuk melakukan Pengawasan terhadap pelaksanaan Kontrak kerja sama (*Production Sharing Contract*) melaksanakan pengelolaan BMN yang berasal dari Kontraktor Kontrak kerja sama dengan maksud dan tujuan untuk memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi Negara (Efrata et al., 2022).

British Petroleum (BP) Indonesia adalah perusahaan raksasa baru di Papua. Perusahaan ini merupakan perusahaan MNC terbesar di Papua setelah PT. Freeport Indonesia. BP Telah Beroperasi di Indonesia Lebih dari 40 tahun, kini menjadi salah satu investor terbesar di Indonesia, dengan investasi kumulatif lebih dari USD 5 Milyar. British Petroleum di Indonesia adalah operator minyak Bumi (*Offshore Oil*) dan Gas Terbesar, serta penyalur utama bagi kebutuhan gas alam domestik. Melalui pengembangan proyek tangguh, British Petroleum bermaksud memperkuat keberadaannya di Indonesia. LNG Tangguh yang terletak di distrik Teluk Bintuni provinsi Papua Barat. Lokasi utama itu terletak di pesisir selatan Teluk Berau, sebelah selatan semenanjung 'Kepala Burung' Papua Barat. Batas - batas distrik itu ditentukan pada tahun 2006 dan terdiri dari 11 kecamatan dan 97 desa. Luas daerah itu meliputi 18.658,00 km², dengan penduduk sebanyak 48.079 orang. Warga daerah itu adalah masyarakat adat Papua dan masyarakat dari luar Papua yang tinggal di sana karena program transmigrasi dari pemerintah juga penghuni lain. Masyarakat adat Papua di teluk itu terdiri dari tujuh kelompok: Iraputu, Wamesa, Sebiar, Sumuri, Kuri, Soub, dan Moskona (Pahrudin et al., 2022) (Wenno et al., 2023). Kondisi geologi di teluk itu cukup kaya akan mineral, minyak dan gas. Menurut BP, konsesi Tangguh memiliki hak atas 14,4 triliun kaki kubik cadangan gas yang telah terbukti, dengan cadangan yang mungkin ada sebesar 24 - 25 triliun kaki kubik. Proyek LNG (*Liquified Natural Gas*) Tangguh di Teluk Bintuni dalam sejarah merupakan eksploitasi sumber daya alam di belahan Barat Pulau New Guinea (Christoper et al., 2023) (Rasyid et al., 2021). Bisa dikatakan bahwa LNG Tangguh ini dianggap sangat penting karena membuka wilayah itu terhadap sebuah gelombang baru eksploitasi. Tangguh juga menarik perusahaan-perusahaan minyak dan gas lainnya ke Papua. Kebutuhan energi Dunia meningkatkan tekanan terhadap masyarakat dan lingkungan di Papua. Skala LNG Tangguh berikut penghasilan yang diperoleh dari penjualan LNG ke pasar asing semakin memperkuat kekuatan terhadap tekanan ini.

Rumusan permasalahan yang dapat diambil berdasarkan latar belakang diatas, adalah *Information Security Management System (ISMS)* merupakan sebuah kesatuan sistem yang disusun berdasarkan pendekatan resiko untuk pengembangan, implementasi, pengoperasian, pengawasan, pemeliharaan sertapeningkatan keamanan informasi perusahaan. Sebagai sebuah sistem, keamanan informasi harus didukung oleh keberadaan dari hal-hal berikut yang menjadi objek yang diteliti, antara lain : *History Security*; Proteksi Keamanan; Antisipasi Keamanan; *Assesment Security*; Analisa Resik oKeamanan (*Security Risk*).

Keamanan pada suatu data perusahaan harus dapat dipertanggung jawabkan oleh setiap departemen yang ada didalam suatu perusahaan. Keamanan data secara tidak langsung dapat memastikan kontinuitas bisnis, mengurangi resiko dan mencari kesempatan bisnis. Semakin banyak informasi yang tersimpan dalam perusahaan, dikeloladan dibagi, maka semakin besar pula resiko terjadinya kerusakan, kehilangan atau bahkan tereksposnya data ke pihak external yang mungkin tidak bersangkutan atau tidak berkepentingan.

Maka dari itu sebuah perencana keamanan sistem informasi terdiri atas strategi danpembagian tanggung jawab, yang bertujuan utama untuk menurunkan risiko yang berpotensi menjadi ancaman terhadap operasional perusahaan. Jika penyusunan rencana keamanan tidak berdasarkan hasil analisis risiko, maka dapat menyebabkan lemahnya strategi dalam mengantisipasi ancaman gangguan dan serangan terhadap asetperusahaan.

Lemahnya strategi tersebut, disebabkan oleh proses identifikasi kelemahan dan kerawanan teknologi informasi yang tidak dilakukan dengan baik. Sebaliknya dalam penyusunan rencana keamanan seharusnya didasari oleh hasil analisis dan mitigasi risiko teknologi informasi, agar strategi keamanan yang diusulkan dapat secara efektif menurunkan risiko yang telah diidentifikasi melalui analisis dan mitigasi risiko.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini dilakukan dengan cara meninjau studi literatur yang mencakup tentang manajemen sekuriti BP Tangguh berdasarkan referensi yang diambil dari berbagai sumber untuk mendapatkan pembahasan secara rinci mengenai judul yang dimaksud. Berikut ini ada beberapa metodologi kerja yang dijalankan, antara lain tersusun sebagai berikut :

1. Mempelajari materi sistem informasi keamanan yang telah didapat pada pekerjaan di industri migas, dengan mencari sumber pada lingkungan LNG Tangguh, buku sebagai tambahan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan.
2. Analisis Sistem
3. Mempelajari keamanan sistem perusahaan.
4. Mengetahui *History Security*, Menganalisa Proteksi Keamanan, Antisipasi Keamanan, *Assesment Security* dan Resiko Keamanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah security di BP Tangguh merupakan suatu perjalanan yang cukup panjang dan menantang sejak awal perusahaan berdiri. Hal ini ditunjukkan bahwa terdapat gejolak yang tumbuh di masyarakat sekitar area BP lokasi BP Tangguh tentu saja hal seperti ini berhubungan dengan CSR (Local Contribution) kepada masyarakat sekitar. BP LNG Tangguh adalah salah satu Multi National Corporation yang saat ini melakukan kegiatan eksplorasi gas alam cair (Liquid Natural Gas) di Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat. Kehadiran BP LNG Tangguh di Kabupaten Teluk Bintuni terhitung sejak tahun 2002 hingga saat ini. Kampung Tanah Merah adalah salah satu dari beberapa kampung di Teluk Bintuni yang terkena dampak dari kegiatan operasional BP LNG Tangguh karena areal tersebut dijadikan sebagai lokasi pembangunan kilang gas. Pembangunan kilang gas alam cair di areal Kampung Tanah Merah menjadi salah satu alasan kunci bagi BP Tangguh untuk merelokasi warga Tanah Merah dari kampung mereka ke lokasi baru yang dipilih. Pemilihan lokasi bagi masyarakat Tanah Merah dilakukan Berdasarkan persetujuan dari berbagai pihak dengan menentukan lokasi seluas 200 Ha disebelah Kali Saengga yang merupakan wilayah Kampung Saengga. BP Tangguh memfasilitasi semua proses perpindahan penduduk mulai dari pembangunan pemukiman, sarana pra sarana dan memfasilitasi proses perpindahannya. Perpindahan masyarakat Tanah Merah dari kampung lama ke kampung baru

tentunya menimbulkan permasalahan dimana lokasi yang dipilih tidak memiliki potensi baik lahan pertanian maupun areal melaut bagi masyarakat. Masyarakat mengalami perubahan pada kondisi social ekonomi karena sebelum direlokasi mereka bekerja sebagai nelayan penangkap udang dengan penghasilan yang sangat cukup bagi mereka. Setelah dipindahkan ke kampung baru mereka tidak lagi dapat menangkap udang namun mereka dipaksa bekerja sebagai petani. Kondisi tanah dan luasan lahan yang disediakan untuk lokasi pertanian tidak memadai sehingga tidak memberikan hasil pertanian yang baik bagi masyarakat. Masyarakat tidak dapat menyesuaikan diri dengan pekerjaan sebagai petani dan sebagai akibatnya mereka mengalami penurunan tingkat pendapatan.

BP Tangguh dalam mengeksekusi semua rencana operasional, melakukan beberapa seminar dan workshop dalam menggalang opini publik. Maksud dari penggalangan opini publik adalah untuk dijadikan sebagai bahan acuan guna mencari solusi dalam *resettlement area village* bagi penduduk Tanah Merah. Hasil konsultasi debat publik yang dicapai kemudian dijadikan sebagai sebuah konsensus antara pihak perusahaan dan masyarakat dalam mendukung proses operasional BP LNG Tangguh. Akan tetapi dalam implementasinya mengalami perubahan dari standart operasional yang sudah disepakati berdasarkan hasil konsultasi publik. Sebab dengan melihat kenyataan yang ada dilapangan bahwa kondisi masyarakat mengalami transformasi nilai-nilai sosial ekonomi dan budaya yang jauh berbeda dari yang sebelumnya ketika masih di kampung lama.

Dengan memberikan penyuluhan dan sosialisasi yang baik dari pihak BP Tangguh Securiti Management yaitu suatu sistem untuk memberikan pemahaman yang utuh/ terpadu serta kemampuan dan keterampilan dalam merencanakan dan mendesain Sistem Pengamanan yang tepat, efektif, dan efisien, sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, khususnya ancaman /gangguan yang mungkin terjadi serta kemampuan Perusahaan sendiri dan berguna untuk mencegah sedini mungkin kerugian-kerugian bagi Perusahaan (*Loss Prevention*).

Tabel 1. Sejarah Perkembangan Tanah Merah BP Tangguh

Bulan	Uraian	Penjelasan
Mei 1999	Pelepasan lahan untuk tanam LNG dan pemukiman kembali	Negosiasi dengan marga dan masyarakat desa di pembebasan tanah untuk LNG dan pemukiman kembali dan kompensasi untuk klan dan desa. Negosiasi menyebabkan: perjanjian (a) untuk menggantikan rumah pribadi (b) perjanjian untuk mengganti dan meningkatkan infrastruktur desa dan pelayanan, dan (c) kesepakatan awal di situs resettlement di Tanah Merah Baru
Maret 2001	Lokakarya resettlement kampung Tanah Merah	Workshop dilakukan untuk menjelaskan beberapa poin dalam resettlement kampung dan kemudian menjaring informasi publik yang akan digunakan dalam perjanjian yang akan dibuat kerangka awal dalam menentukan model hunian dan pembentukan Pemukiman Kembali Tanah Merah Commite.
Juli 2001	Penyelesaian model rumah	Kelompok evaluasi model rumah
Oktober 2001	Estabilishment Tanah Merah Komite Pemukiman Kembali	Pembentukan Komite Pemukiman Kembali Tanah Merah
November 2001	Sensus Sosial-ekonomi Tanah Merah	Pelaksanaan sensus sosial-ekonomi Tanah Merah Penginformasian kepada masyarakat mengenai tujuan dan manfaat sensus akan dipakai dalam proses resettlement Tanah Merah
Februari 2002	Lokakarya akhir	Berdasarkan pro dan kontra penduduk Kampung Onar

	penentuan lokasi resettelemt Tanah Merah situs	dan Tanah Merah sehingga mereka memilih lokasi yang sesuai dengan yang mereka inginkan
Maret 2002	Sensus Kampung Saengga	Mencari informasi yang sama menyangkut pembangunan rumah dan infrastruktur pendukungnya.
Agustus 2002	Lokakarya Saengga	Elaborasi dan klarifikasi dari komitmen awal pada bulan Agustus 1999

Dalam implementasinya proteksi keamanan perusahaan menggunakan PDCA yaitu *Plan, Do, Check, Act*.

1. *Plan*

Tahap perencanaan terdapat beberapa aktivitas yang perlu dilakukan antara lain :

1. Mengetahui ruang lingkup keamanan pada lingkungan pulau dan sekitarnya.
2. Pemetaan ruang lingkup keamanan SI agar sesuai dengan kebutuhan keamanan informasi perusahaan seperti menyiapkan rompi berbasis anti peluru, melibatkan aparat negara dan *security internal* untuk keamanan dari dermaga hingga ke pulau;
3. Pendekatan metodologi berbasis resiko.
4. Pendekatan metodologi berbasis risiko ini disesuaikan dengan kriteria perusahaan atau dapat menggunakan standard yang paling sesuai diterapkan. Seperti resiko kebakaran pada lingkungan kilang, resiko ada nya gas beracun (*H2S*) yang muncul ke permukaan.
5. Analisa Resiko. Dalam tahap ini terdapat beberapa aktivitas seperti *assessment* risiko seperti identifikasi *threat*, *vulnerability*, karakteristik sistem, *likelihood*, analisa dampak/ dan lain-lain. Tujuan dari tahap ini untuk memperoleh gambaran detail dari *planning security*.
6. *Risk Mitigation*. Pemilihan terhadap mitigasi risiko yang akan digunakan, strategi mitigasi risiko, *cost benefit analysis* dan lain-lain. Pemilihan kontrol dan metrik terhadap ISMS yang bertujuan untuk memperoleh suatu “nilai” berdasarkan gambaran kondisi ISMS dan target pencapaian dari penerapan.
7. *Risk Evaluation and Monitoring*. *Monitoring* dan evaluasi terhadap risiko yang ada.
8. Penentan kebijakan ISMS merupakan pernyataan resmi perusahaan terkait keamanan.

2. *Do*

Pada tahap ini terdapat kumpulan aktivitas-aktivitas hasil implementasi dari *Plan* yang sudah dirancang :

1. Mengelola semua pengoperasian *resources* yang mungkin terlibat dalam keamanan Perusahaan mencakup: registrasi, aktivasi, keuangan, data konsumen, data proses produksi dan data perusahaan rekananan.
2. Pengawasan implementasi dari keamanan perusahaan.
3. Pengembangan kebijakan yang disesuaikan dengan kerangka yang dihasilkan dalam tahap *plan*.

3. *Check*

Keamanan sistem informasi perusahaan memerlukan adanya pengukuran dalam tahap perencanaan dan implementasi untuk memberikan gambaran antara perencanaan dengan implementasi dan dalam rangka menuju langkah *improvement* keamanan perusahaan tersebut. Dalam tahap ini aktivitas yang dapat dilakukan antara lain:

1. Pengukuran hasil kinerja dari keseluruhan keamanan perusahaan mencakup pencatatan dan pengumpulan bukti-bukti baik fisik maupun logik sebagai sarana audit.
2. Pengukuran efektifitas dari transaksi data pada setiap departemen dan lintas department hingga ke kantor cabang.
3. Melakukan audit internal pada keamanan perusahaan pada setiap departementnya.
4. Mengeksekusi prosedur - prosedur pengawasan.

4. *Act*

Seluruh control yang ditetapkan dan telah diterapkan dalam perusahaan tidak akan memberikan hasil yang efektif tanpa adanya improvement atau semua itu hanya akan menjadi tumpukan dokumen atau kumpulan file-file tanpa arti. Tahap “Act” mencakup point penting antara lain:

1. Menerapkan perbaikan yang diidentifikasi.
2. Memastikan kegagalan tidak terulang kembali.
3. Tahap penanggulangan dan perbaikan saat ancaman dan serangan terdeteksi.
4. Mengkomunikasikan hasilnya kepada seluruh pihak yang terkait

British Petroleum (BP) memastikan sisi *safety* dan identifikasi yang menjadi hazard dan risiko tinggi sudah dilakukan tindakan secara langsung, saat ini *Command Center* BP sudah dapat melakukan pengawasan melalui ratusan kamera CCTV tambahan yang dimonitor langsung melalui control room, juga detector lebih baik seperti gas dan kebocoran lainnya. Pencegahan ataupun penanggulangan terhadap kecelakaan tersebut. Penyebab utama kecelakaan adalah :

1. Kondisi tidak aman (*unsafe condition*) Hal ini berkaitan dengan mesin / alat kerja seperti mesin yang rusak ataupun tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Selain itu kondisi tidak aman juga dapat berupa kondisi lingkungan kerja yang kurang mendukung, seperti penerangan yang kurang, keadaan bising, kebersihan maupun instalasi yang kurang baik. Kondisi tidak aman juga dapat diakibatkan oleh metode / proses produksi yang kurang baik. Hal ini dilihat dari sistem pengisian bahan kimia yang salah, pengangkutan beban secara manual/ menggunakan tenaga manusia.
2. Tindakan tidak aman (*unsafe action*) Tindakan tidak aman ini lebih berkaitan terhadap personal pekerja, antara lain: menggunakan peralatan yang kurang baik, sembrono dalam bekerja, tidak menggunakan alat pelindung diri maupun menjalan sesuatu tanpa wewenang.
3. Kelemahan sistem manajemen seringkali terkait dengan sistem prosedur kerja yang tidak jelas ataupun tidak adanya standar yang dapat menjadi acuan bagi pekerja dalam melakukan kegiatan kerjanya. Dari penyebab kecelakaan di atas, tentunya akan berpengaruh pula pada lingkungan kerja dan lingkungan hidup sekitarnya. Kecelakaan kerja khususnya di bidang industri seringkali diikuti dengan adanya kerusakan lingkungan terlebih jika kecelakaan industri tersebut berskala besar. Bagi para pekerja sendiri tentunya akan berakibat cedera bahkan kematian jika kecelakaan yang terjadi sangat fatal, sedangkan bagi lingkungan hidup akan terjadi gangguan keseimbangan ekosistem bahkan penurunan kualitas lingkungan hidup. Penurunan kualitas lingkungan ini biasanya disebabkan oleh adanya bahan sisa proses produksi yang masih mengandung zat kimia berbahaya. Secara umum bahaya yang timbul pada kilang minyak dan gas terdiri dari :

1. Jenis pekerjaan, berhubungan dengan bahaya mekanik dan bahan kimia. Bahaya bahan kimia kilang gas menggunakan bahan – bahan kimia yang terkadang berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan manusia serta lingkungan hidup. Penanganan bahan- bahan kimia tersebut harus dilakukan dengan serius. Untuk membantu pekerja dalam memperlakukan bahan-bahan kimia tersebut, maka diberikan suatu sistem labeling yang dapat menunjukkan jenis dan bahaya dari bahan kimia yang mereka gunakan. Label ini dapat menjelaskan sifat bahaya dari bahan kimia yang bersangkutan. Label bahaya diberikan dalam bentuk gambar untuk memberikan gambaran cepat sifat bahaya. Terdapat dua label yang digunakan, yaitu menurut PBB (internasional) dan NFPA (Amerika). Label NFPA ditunjukkan pada tabel dibawah, berupa 4 kotak yang mempunyai ranking bahaya (0-4) ditinjau dari aspek bahaya kesehatan (biru), bahaya kebakaran (merah) dan reaktivitas (kuning).
2. *Crude Oil* berhubungan dengan bahaya uap gas, cairan yang mudah meledak, keracunan sulfur.

CCTV terpasang diseluruh area kerja BP Tangguh yang dapat dimonitor secara realtime langsung melalui command center. Hal ini dibutuhkan untuk memantau dan memonitor setiap aktifitas pekerjaan yang berlangsung.

Sistem pengamanan berbasis masyarakat bertujuan untuk menciptakan suasana kemitraan antara BP Tangguh dan masyarakat. Pos- pos keamanan pada semua gerbang masuk ke aset aset utama proyek akan dibuat tahan segala cuaca dan dilengkapi dengan sarana komunikasi yang memadai, pencahayaan di dalam dan di bagian luar pos, dan ruang terbuka yang cukup untuk empat orang penjaga memandang ke segala arah dan dapat dioperasikan 24 jam sehari.

H2S Tube Detector merupakan peralatan deteksi gas *H2S* berupa zat kimia yang akan bereaksi dengan gas *H2S* yang dikemas dalam entuk batang kaca berskala. Cara penggunaannya adalah dengan menghisap sample *H2S* dan hasil reaksi akan ditunjukkan dengan perubahan warna yang dapat dihitung berdasarkan skala pembacaannya.

Fixed Monitoring System H2S merupakan sistem yang digunakan untuk memantau paparan gas *H2S* secara terus menerus pada posisi tetap.

Penangkal petir adalah perangkat sederhana berupa batang berbentuk tombak dari bahan logam yang runcing dan kabel. Ada 3 bagian komponen utama perangkat ini, yaitu *splitzen* atau batang penangkal, kawat konduktor, dan grounding atau tempat pembumian.

Weather Detection merupakan alat yang digunakan dalam mengetahui cuaca menggunakan radar dan *humidity*.

Tabel 2. *Risk Assessment*

No	Resiko	Risk Level	Preventif
1	Resiko keselamatan dan kebakaran (Percikakan api)	High	<i>Smoke Detector, Safety Procedure & No Smoking</i>
2	Keracunan H2S	High	<i>Gas Detector, Safety Procedure & SCBA</i>
3	Resiko Kehilangan	High	<i>Security Planning</i>
4	Resiko Lingkungan (Tumbuhan dan satwa liar)	High	<i>Alarm Peringatan, Police Line Forbitten Zone</i>

Assessment security merupakan serangkaian tindakan yang bertujuan untuk menjaga keamanan, integritas, dan kerahasiaan dari proses evaluasi atau assesment. Tujuan utama dari *assessment security* adalah memastikan bahwa data yang dihasilkan dari evaluasi dapat dipercaya dan akurat. Tindakan *assessment security* meliputi berbagai aspek, seperti privasi peserta evaluasi, integritas instrumen evaluasi, dan kerahasiaan hasil evaluasi. Kemudian pada BP Tangguh terdapat beberapa manajemen security yang ditetapkan didalam perusahaan yaitu :

1. CCTV – Terpasang di seluruh area kerja BP Tangguh
2. *Access Card* – Wajib dimiliki oleh seluruh pegawai BP Tangguh sebagai syarat untuk memasuki area lokasi kerja dan perkantoran. Sehingga oranglain yang tidak memiliki kepentingan/acces card tidak dapat secara sembarangan untuk masuk ke lokasi kerja BP Tangguh
3. *Stiker Inspection* – Wajib tertempel pada setiap kendaraan yang akan memasuki area lokasi kerja BP Tangguh
4. Limitasi Kecepatan – Wajib dipatuhi oleh seluruh pengendara yang berkendara di areakerja BP Tangguh

Berikut ini adalah beberapa tindakan *assessment security* yang dapat dilakukan:

1. Menjaga privasi peserta evaluasi. Tindakan ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi pribadi peserta evaluasi tidak bocor atau disalahgunakan.
2. Memberikan informasi yang jelas dan transparan tentang penggunaan data pribadi peserta evaluasi.
3. Menggunakan kode unik atau nomor identifikasi sebagai pengganti nama peserta evaluasi.
4. Menjaga kerahasiaan data pribadi peserta evaluasi dan menghapus data tersebut setelah evaluasi selesai.
5. Mencegah kecurangan atau tindakan yang melanggar etika dalam proses evaluasi Tindakan ini bertujuan untuk mencegah adanya tindakan kecurangan atau pelanggaran etika yang dapat merusak validitas dan reliabilitas dari hasil evaluasi.
6. Memberikan instruksi yang jelas dan terperinci tentang aturan dan etika evaluasi kepada peserta evaluasi.
7. Memantau proses evaluasi secara ketat dan mengidentifikasi adanya tindakan kecurangan atau pelanggaran etika.
8. Menjaga kerahasiaan instrumen evaluasi dan menghindari penggunaan instrumen yang sudah bocor ke publik. Memastikan integritas dan keamanan instrumen evaluasi. Tindakan ini bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen evaluasi dapat dipercaya dan akurat.

9. Memastikan bahwa instrumen evaluasi telah diuji coba dan mempunyai tingkat reliabilitas dan validitas yang tinggi.
10. Mencegah adanya pencurian atau penggunaan instrumen evaluasi oleh pihak yang tidak berwenang.
11. Memastikan bahwa instrumen evaluasi disimpan dengan baik dan tidak rusak atau hilang.
12. Menjaga kerahasiaan hasil evaluasi. Tindakan ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil evaluasi hanya diberikan kepada pihak yang berwenang dan sesuai dengan tujuan evaluasi.
13. Memberikan informasi yang jelas dan terperinci tentang tujuan dan penggunaan hasil evaluasi.
14. Menggunakan sistem yang aman untuk menyimpan dan mengakses hasil evaluasi.
15. Memberikan hasil evaluasi hanya kepada pihak yang berwenang dan memiliki hak akses.
16. Menghindari adanya konflik kepentingan dalam proses evaluasi. Tindakan ini bertujuan untuk menghindari adanya konflik kepentingan yang dapat memengaruhi objektivitas dan akurasi dari hasil evaluasi.
17. Memastikan bahwa evaluasi dilakukan oleh pihak yang tidak memiliki kepentingan pribadi atau profesional yang bertentangan dengan tujuan evaluasi. Menyediakan informasi tentang konflik kepentingan yang mungkin terjadi dan bagaimana cara mengatasi konflik tersebut.
18. Menyediakan mekanisme untuk melaporkan konflik kepentingan yang terjadi.

Secara keseluruhan, *assessment security* sangat penting untuk menjaga validitas, reliabilitas, dan kepercayaan dari hasil evaluasi. Melakukan tindakan *assessment security* yang tepat dapat membantu memastikan bahwa evaluasi dapat memberikan informasi yang akurat dan berguna bagi pengambil keputusan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelusuran terhadap sistem manajemen *security* pada BP Tangguh memiliki kesimpulan bahwa pelaksanaan dan penerapan *system* manajemen *security* di BP Tangguh sudah optimal dan dapat dikategorikan sangat baik karena memiliki *system* manajemen *security* yang sangat efisien, tertata dan memiliki landasan hukum berlaku yang jelas. Perusahaan ini juga telah menerapkan ISO dimana sebagai landasan untuk *system management security* yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini disediakan bagi penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih, baik kepada pihak penyandang dana penelitian, pendukung fasilitas, atau bantuan ulasan naskah. Bagian ini juga dapat digunakan untuk memberikan pernyataan atau penjelasan, apabila artikel ini merupakan bagian dari skripsi/tesis/disertasi/makalah konferensi/hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Christoper, L. M., Samsol, & Samura, L. (2023). Evaluasi Formasi dan Penentuan Zona Hidrokarbon pada Lapangan LV dengan Data Log. *Journal of Engineering Environment Energy and Sciece*, 2(1), 81–86. <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/joeees>
- Efrata, M. B., Febriyanto, B., & Nurhidayat, A. (2022). Teknologi Slim Hole Drilling Dalam Pengembangan Energi Geothermal di Indonesia. *Journal of Engineering Environmental Energy and Science*, 1(2), 89–98. <https://doi.org/10.31599/joes.v1i2.1219>
- Pahrudin, G., Fadillah, S., & Mutmainah, N. F. (2022). Analisis Permintaan dan Penyediaan Energi Fosil dari berbagai Subsektor di Indonesia pada Masa Mendatang. *Journal of Engineering Environmental Energy and Science*, 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.31599/joes.v1i1.977>
- Rasyid, A., Nasution, M. M., Soesanto, E., & Afindera, H. (2021). Penentuan Zona Prospek Pada Kerja Ulang Pindah Lapisan Dengan Analisis Log Pada Lapangan X Sumur T. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 21(3), 307–316. <https://doi.org/10.31599/jki.v21i3.586>
- Wenno, G. LE, Prakoso, S., Wijayanti, P., Studi Sarjana Teknik Perminyakan, P., Trisakti, U., Kyai Tapa No, J., & Barat, J. (2023). Studi Simulasi Reservoir pada Reservoir Strong Water Drive untuk Meningkatkan Oil Recovery. *Journal of Engineering Environment Energy and Sciece*, 2(1), 1–16. <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/joeees1>
- Ellislab, Code Igniter User Guide, (Online), (<http://ellislab.com/codeigniter/user-guide/>), diakses 8 Mei 2015).
- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Disain Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

- Pratama, Antonius Nugraha Widhi. (2010) *CodeIgniter : Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*, Penerbit Media Kita, Jakarta
- Riffle, Keith. (2009). The Free Web Design EBook, (Online). (<http://www.freewebdesignbook.com/FreeWebDesignEbook.pdf>, diakses 25 Mei
- Sidik, Beta. (2012). *Framework CodeIgniter*, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Solichin, Achmad. (2010). *MySQL 5, Dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta
- Wahyudi, Bambang. (2012). *Catatan Perancangan Sistem*. Jakarta

Edy Susanto, Lady Antira, Kevin, Edo Stanzah, Assyeh Annasrul Majid

Submitted: **12/06/2023**; Revised: **27/06/2023**; Accepted: **30/01/2024**; Published: **31/01/2024**