

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Objek Vital Nasional untuk sektor Migas (minyak dan gas) diatur dalam Dalam Peraturan Menteri (Permen) ESDM dengan Nomor 77 K / 90 / MEM / 2019 tentang Objek Vital Nasional Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral. Perusahaan migas memiliki peranan strategis dalam menjamin pasokan minyak dan gas bumi nasional, untuk itu beberapa kriteria khusus persyaratan administrasi dan persyaratan teknis untuk subbidang migas harus dipenuhi dan terverifikasi. Salah satu yang harus dipenuhi adalah sistem pengamanan, struktur organisasi pengamanan, tugas dan fungsi personel pengamanan, fasilitas pengamanan, dan standar pengamanan.

Sebagai perusahaan yang menjadi objek vital nasional dan bergerak dalam bidang minyak dan gas mutinasional akan selalu menjunjung tinggi tanggung jawab dan menegakan komitmen terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), oleh karena itu sistem akses masuk dan keluar berperan sangat penting dalam pelaksanaan komitmen terhadap K3 karena merupakan sistem awal yang dapat menyaring potensi bahaya yang dapat membahayakan karyawan, lingkungan, dan aset perusahaan.

Perusahaan migas yang menjadi tempat dilakukannya penelitian ini adalah sebuah perusahaan yang berasal dari negara Malaysia yang menjalin kontrak PSC (Production Sharing Contract) dengan Pemerintah Republik Indonesia

melalui Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas). Perusahaan ini mempunyai beberapa lapangan kerja atau blok di Indonesia yang salah satunya berada di kabupaten Gresik Jawa Timur.

Salah satu lapangan kerja atau blok yang dimiliki perusahaan ini terletak di Laut Jawa sebelah utara Pulau Madura, sekitar 110 kilometer timur laut Kota Gresik, Jawa Timur.



Gambar 1.1 Ilustrasi lapangan area kerja

Lapangan ini disebut Blok Ketapang dengan ladang minyak bernama Bukit Tua yang diperkirakan dapat memproduksi 3.700 barel minyak per hari (bopd) dan 2 juta kaki kubik gas per hari (mmscfd) pada tahap produksi awalnya. Setelah meningkatkan potensi lapangan ini, produksi akan meningkat secara bertahap sebelum mencapai kapasitas puncak produksi 20.000 bopd minyak dan 50 mmscfd gas. Minyak dan gas bumi dari ladang ini dialirkan melalui pipa masing-masing menuju kapal *Floating Production, Storage and Offloading* (FPSO) bernama Ratu Nusantara untuk diproses. Dari FPSO minyak bumi langsung disalurkan ke kapal tanker pembeli, sedangkan gas bumi dialirkan melalui pipa

ekspor menuju ORF Gresik untuk diproses sebelum di alirkan untuk memasok kebutuhan gas PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk mendukung penyediaan listrik di Wilayah Jawa Timur (Jatim). Penyaluran gas ini melalui Petrogas Jatim Utama (PJU) yang merupakan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) Pemerintah Provinsi (Pemprov) Jatim. Dan di lokasi ORF Gresik inilah penelitian dalam skripsi ini dilakukan.



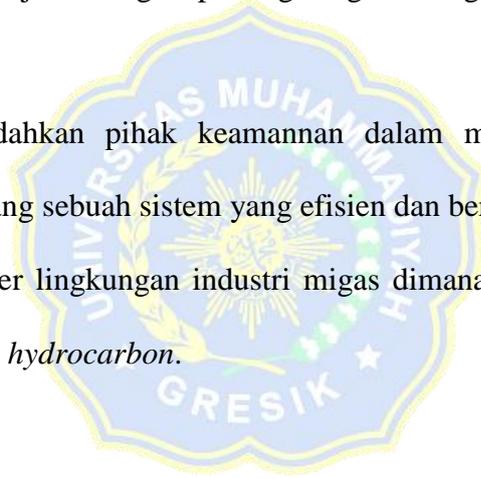
Gambar 1.2 Tampilan satelit dari google map

Perusahaan ini membagi menjadi 2 bagian area kerja yaitu area proses dan area non proses. Area proses dikenal sebagai tempat kerja yang berbahaya (*hazardous area*,) dinamakan area kerja berbahaya karena terdapat kemungkinan timbulnya gas bocor karena proses itu sendiri sehingga untuk dapat memasukinya dibutuhkan APD (alat pelindung diri) minimum dan wajib mendapatkan *safety induction* terlebih dahulu. Sedangkan area non proses adalah tempat kerja tidak berbahaya (*non-hazardous area*) adalah dimana setiap personel diperbolehkan

masuk tanpa harus memakai APD akan tetapi sebelumnya harus teregistrasi oleh pihak keamanan.

PEAR (*People, Environment, Asset, Reputation*) adalah slogan urutan prioritas perlindungan oleh perusahaan dan *People* atau personel merupakan aset yang paling dilindungi di perusahaan. Meningkatkan sistem keamanan bagi perusahaan merupakan salah satu cara meningkatkan keamanan dan keselamatan bisnis perusahaan dengan cara melindungi personel yang merupakan aset perusahaan yang paling berharga. Keamanan perusahaan baik di dalam ataupun di luar proses area menjadi sangat penting bagi kelangsungan bisnis sebuah perusahaan.

Untuk memudahkan pihak keamanan dalam melakukan fittasi pada personel perlu dirancang sebuah sistem yang efisien dan berdaya tahan tinggi serta cocok dengan atmosfer lingkungan industri migas dimana banyak kemungkinan dapat terpapar dengan *hydrocarbon*.





Gambar 1.3 Ilustrasi Fasilitas Migas di darat

1.2 Perumusan Masalah

Sistem akses kontrol personel di perusahaan ini masih menggunakan sistem konvensional dengan sistem *T-Card* dan pencatatan manual, hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama terlebih pada saat jam sibuk atau saat ramai tamu dan karyawan. Pada saat terjadi keadaan darurat perhitungan personel secara manual sering menjadi sebuah kendala dalam proses identifikasi awal berkaitan tentang jumlah personel yang ada di lokasi kerja.

Seiring berjalannya zaman, kemudahan dan kepraktisan karena kecanggihan teknologi semakin dapat dirasakan. Kecanggihan teknologi yang ada membuat hampir segala sesuatunya dapat juga dikendalikan secara otomatis. Lampu otomatis, pembuat kopi otomatis, bahkan pintu yang dapat dibuka secara otomatis [1].



Gambar 1.4 Ilustrasi Sistem *T-Card*

Kemungkinan kesalahan yang dilakukan oleh pihak keamanan dalam proses filtrasi bisa saja terjadi karena tidak adanya penanda khusus bagi orang yang sudah ataupun belum mendapatkan *safety induction*, hal ini tentunya sangatlah berbahaya dikarenakan personel tidak memahami akan kemungkinan bahaya yang timbul dari kegiatan yang dilakukannya terutama didalam area berbahaya. Untuk meminimalisir kesalahan yang timbul dalam melakukan filtrasi pada semua personel dirancang sebuah sistem dengan menggunakan *module scanner* yang memanfaatkan teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)*.

Berdasarkan beberapa pemaparan yang sudah diketahui dan telah dijelaskan sebelumnya diatas serta latar belakangnya dari pembuatan skripsi ini penulis mencoba untuk merancang sebuah prototype sistem akses dan filtrasi personel pada obyek vital nasional migas dengan *scanner RFID* berbasis *WEB server* dengan rumusan sebagai berikut:

- Bagaimana module scanner dapat melakukan scanning ID card.
- Bagaimana membangun 2 module scanner yang saling terintegrasi satu sama lain dengan web server.
- Bagaimana sistem keamanan ini dapat melakukan filtrasi pekerja yang dapat akses di area berbahaya dan area yang aman..

Harapannya prototype sistem yang dihasilkan nantinya dapat berfungsi secara optimal dengan melakukan berbagai pengujian untuk individu komponennya maupun sistem secara keseluruhan.

1.3 Batasan Masalah

Pada skripsi perancangan *prototype* sistem akses dan filtrasi personel pada obyek vital nasional migas dengan *scanner RFID* berbasis *WEB server* ini membatasi permasalahan pada kehandalan pengiriman dan penerimaan data dari *RFID reader* ke server dan LCD, pengujian pembacaan *RFID reader* masuk dan keluar karyawan untuk satu kali cycle (datang dan pergi) dengan batasan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

- Sistem keamanan hanya dirancang berdasarkan akses keluar dan masuk pekerja untuk 10 (sepuluh) unit kartu *RFID* yang telah teregistrasi dan 2 (dua) unit kartu *RFID* yang belum di registrasi.
- *Module scanner* yang digunakan adalah 2 (dua) unit berkomunikasi dengan server melalui wifi shield (internet). *Module scanner* pertama direncanakan diletakkan pada gerbang utama (*main gate*) sebagai filter pertama dan *module*

scanner yang kedua direncanakan diletakkan pada pintu gerbang tempat kerja area berbahaya (*process gate*).

- Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan skripsi ini tidak membahas mengenai sistem keamanan dari jaringan komputer dan internet yang digunakan sebagai sarana komunikasi adalah milik pribadi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk merancang sebuah prototype sistem akses dan filtrasi personel pada obyek vital nasional migas dengan menggunakan *scanner RFID* berbasis *WEB server* yang diharapkan sistem yang dihasilkan dapat membantu serta berfungsi secara optimal sehingga pihak keamanan akan dapat dengan mudah memantau personel dan memfiltrasinya sesuai dengan otorisasinya untuk bekerja pada area yang telah ditentukan juga dapat memonitor secara langsung jumlah personel yang ada pada setiap area.

1.5 Manfaat Penelitian

Sistem keamanan akses kontrol dengan menggunakan RFID sebagai kartu identifikasi personel pada sistem akses perusahaan ditujukan untuk menjaga keamanan dan keselamatan personel di dalam dan luar area proses, filtrasi area dari seseorang yang tidak memiliki otoritas untuk memasuki area tersebut. Melalui perancangan dan implementasi sistem akses ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan pada pengguna ketika mengakses area perusahaan dan dapat

membantu meminimalisir sebuah masalah sistem keamanan di dalam area perusahaan dari kemungkinan adanya orang lain yang masuk ke dalam area perusahaan tanpa seizin dari pihak keamanan.

Sebuah sistem Akses kontrol memungkinkan perusahaan untuk melakukan lebih dari sekedar mengontrol keluar masuk ke daerah yang diproteksi. Sistem ini juga dapat membuat catatan histori atau informasi secara elektronik mengenai siapa saja yang keluar masuk ke suatu area yang sudah diproteksi.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka. Yaitu kajian jurnal penelitian pendukung sebelumnya sehingga dapat diperoleh gambaran mengapa penelitian ini dilakukan. Juga berisi landasan teori yang membahas tentang sistem akses, RFID, arduino uno dan Web server.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan desain penelitian dan kerangka konsep penelitian yang digunakan untuk sistem akses dan filtrasi personel pada

obyek vital nasional migas dengan *scanner RFID* berbasis *WEB server*. Dengan adanya metodologi penelitian ini diharapkan dapat memberikan petunjuk dalam menyelesaikan rumuskan masalah penelitian yang dikemukakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membuat implementasi meliputi implementasi sistem dan implementasi aplikasi, hasil pengujian aplikasi meliputi skenario pengujian, hasil pengujian dan pengujian fungsional.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari sistem yang dibuat serta saran untuk kepentingan lebih lanjut. lanjut.

