

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kebutuhan akan energi migas sekarang menjadi salah satu hal utama yang sangat dibutuhkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Oleh karena itu sektor migas merupakan salah satu sarana pembangun dan penyedia energi dalam kehidupan sehari-hari, dan juga sektor migas sangat mempengaruhi perkembangan ekonomi. Dikarenakan hal tersebut maka dibutuhkan pengembangan disektor migas yang kokoh dan berkelanjutan. Untuk mencapai hal demikian maka perlu ada pemahaman terhadap teknologi dan ilmu-ilmu yang berkelanjutan dalam bidang-bidang penerapan yang sudah ada.

Sejalan dengan hal tersebut maka diperlukan peranan dari akademis untuk memberikan kontribusi berupa sumbangan pikiran terhadap perkembangan industri di indonesia. Ditinjau dari kondisi bangsa sebagai aktualisasi kehidupan manusia sebagai komunal, maka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai peranan yang penting dalam kemajuan bangsa sekaligus mempengaruhi keberhasilan pembangunan masyarakat yang mandiri. Pengembangan *iptek* berfungsi sebagai sarana percepatan peningkatan sumber daya manusia, perluasan kesempatan kerja, peningkatan harkat dan martabat bangsa sekaligus peningkatan kesejahteraan rakyat, pengarah proses pembaharuan, serta peningkatan produktifitas.

Untuk dapat membangun Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas, kerja praktek bagi mahasiswa pada suatu perusahaan tertentu adalah suatu pilihan yang tepat dalam usaha peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) untuk dapat lebih mengenal dan meneliti proses kerja diperusahaan tersebut dan semoga bisa mendapatkan hasil yang bertujuan untuk memajukan bangsa dan negaranya.

Karena bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan sebuah produk setiap harinya semakin meningkat, oleh karena itu maka setiap penyedia lapangan pekerjaan membutuhkan SDM yang berkompeten yang dapat mengelola dan

bekerja dengan baik. Proses pengolahan minyak bumi dan gas merupakan kegiatan yang menggunakan teknologi kompleks serta beresiko tinggi. Sebagaimana diketahui bersama saat ini cadangan migas di Indonesia semakin menipis, sehingga upaya eksplorasi dan eksploitasi yang efektif dan efisien menjadi mutlak dilakukan.

Salah satu penyedia jasa servis pada divisi *slickline* adalah PT. EXPRO. Perusahaan ini adalah salah satu penyedia jasa teknologi *slickline* untuk industri hulu minyak. *Slickline* mengacu pada kawat untai tunggal yang digunakan untuk menjalankan alat ke dalam lubang sumur untuk beberapa tujuan. Hal ini digunakan dalam industri minyak dan gas, menggunakan *production slickline* pada PT. EXPRO. Dengan memasukkan *tool* yang terkoneksi kabel listrik terhubung dengan *control room*, *tool* yang dipakai biasanya ada radioaktifnya (tapi dalam kondisi aman). Setelah operasi tersebut data yang ada pada ruang kontrol akan diambil operator geologist untuk menganalisa data *realtime* (dimana ada minyak atau tidak).

Dengan beragam alat dan aplikasi dapat menjadi solusi efektif bagi banyak masalah produksi sumur. Dalam pengoperasian *slickline*, ada beberapa unit yang digunakan. *Winch* unit merupakan salah satu peralatan dari beberapa unit yang digunakan dalam proses perawatan sumur minyak dan gas. Dalam pengoperasiannya *winch* mempunyai beragam kegiatan, *leak detection* (mencari kebocoran di *cubing string* atau sumur dengan alat pendeteksi yang dimasukkan ke dalam sumur). *Bottom Hole Survey* (mengambil data-data karakteristik dasar sumur), *Fishing Job* (pengambilan alat-alat yang tertinggal di dalam sumur dengan cara memancing).

Agar pengoperasian *slickline* bisa terwujud dengan lancar maka dibutuhkan suatu sistem pengendali, pengukur, penganalisa keadaan, dan pengaman yang semua itu termasuk ke dalam sistem instrumentasi. Maka instrumentasi sangat berperan penting agar pengoperasian tersebut bisa berjalan sesuai dengan apa yang diinginkan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya mengangkat judul kerja praktek “*sistem instrumentasi pada slickline*”.

## 1.2. Batasan Masalah

Dengan keterbatasan yang lazim dimiliki oleh manusia, maka penulis menetapkan suatu batasan-batasan pembahasan, agar tema yang diangkat dapat sesuai dengan pembahasan, dan bahasan akan lebih terarah berdasarkan data-data yang didapat dan permasalahan yang dibahas. Disini saya akan membahas masalah pada *sistem instrumentasi pada slickline*, dengan batasan masalahnya hanya pada masalah sistem tersebut, fungsi, cara kerja, dan fungsi alat tersebut.

## 1.3. Tempat dan Tanggal Kerja Praktek

Tempat : PT. EXPRO

Alamat : Jl. Mulawarman 47 RT. 053 Lamaru, Kalimantan Timur

Waktu : 3 Mei 2017 – 28 Juli 2017

## 1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan dari kerja praktek ini adalah :

- a. Untuk mengetahui sistem instrumentasi pada *slickline*
- b. Untuk memenuhi kurikulum program studi diploma 3 Teknik Instrumentasi Elektronika Migas, di STT Migas Balikpapan.
- c. Untuk mengaplikasikan ilmu yang didapatkan selama duduk dibangku perkuliahan, terutama pada jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas.
- d. Membuka wawasan mahasiswa agar dapat mengetahui dan memahami aplikasi ilmunya didunia industri pada umumnya, serta mampu bersosialisasi dengan dunia kerja secara utuh. Mahasiswa dapat memahami dan mengetahui sistem kerja didunia usaha sekaligus mampu mengadakan pendekatan masalah secara utuh.

## 1.5. Teknik Pengumpulan Data

### A. Wawancara

Teknis ini lebih mengarah ke diskusi langsung dengan para pekerja dilapangan.

## B. Studi Literatur

Mempelajari dari buku petunjuk, buku-buku literatur, data-data yang ada dikantor yang terkait dengan laporan, sumber-sumber yang ada diinternet dikumpulkan atau dirangkum sehingga cukup untuk menyusun laporan kerja praktek.

## C. Pengamatan

Melakukan pengamatan seputar alat-alat yang ada dilapangan.

### 1.6. Metode Penulisan

Laporan kerja praktek ini sendiri terdiri dari beberapa Sub Bab. Adapun isi dari masing-masing Bab tersebut adalah :

BAB I : Pendahuluan

Dalam bab ini berisikan tentang latar belakang, batasan masalah, tempat kerja praktek, tujuan penulisan, teknik pengambilan data, manfaat kerja praktek dan sistematika penulisan, profil perusahaan.

BAB II : Teori Dasar

Dalam bab ini menjelaskan dasar instrumentasi, dasar pemboran, dasar wireline, dasar slickline

BAB III : Pembahasan

Dalam bab ini berisi tentang system instrumentasi pada slickline.

BAB IV : Penutup dan Kesimpulan

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran.

### 1.7. Profil Perusahaan

PT. EXPRO Indonesia adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang *oilgas field services* dan merupakan penyedia peralatan pendukung dan tenaga ahli (operator, assistant operator, Chief operator dan mekanik) untuk layanan seperti *well services* dan *commisioning*, produksi, sistem *wireline*, intervensi konektor dan pengukuran dan *Deepwater Intervensi*. Demi menjaga hubungan

antara EXPRO dan pelanggan EXPRO, EXPRO telah membangun reputasi untuk menjaga keandalan dan integritas. EXPRO hanya akan menegakkan bisnis dan terus sukses jika dapat mempertahankan reputasi ini. Setiap orang yang bekerja untuk EXPRO memahami dan mematuhi kode etik EXPRO. Kontraktor yang relevan dengan EXPRO dan penyedia layanan juga diharapkan untuk mematuhi bagian-bagian dari kode etik EXPRO. Dewan Direksi menganggap kepatuhan untuk berada di garis depan dari tanggung jawab bisnis EXPRO sebagai organisasi yang dapat dipercaya dan diandalkan, dan melindungi reputasi operasi internasional semua pelanggan EXPRO.



**Gambar 1.1 Logo EXPRO**

### **1.8. Visi dan Misi Perusahaan**

Visi EXPRO adalah untuk menjadi pemimpin pasar dalam pengolahan aliran sumur, dengan orang-orang industri terbaik memberikan dengan standar tertinggi keselamatan, kualitas dan personalisasi layan pelanggan.

Misi EXPRO adalah menyediakan layanan dan produk untuk mengukur, memperbaiki, mengontrol dan proses dari sumur minyak dan gas yang bernilai tinggi, dari eksplorasi dan appraisal melalui bidang produksi dan peningkatan optimasi yang matang.

Nilai-nilai inti EXPRO menggambarkan esensi dari perusahaan, karyawan EXPRO adalah inti dari kesuksesan EXPRO. EXPRO mengakui nilai-nilai budaya dan berkomitmen untuk menyediakan lingkungan kerja. Dorongan dan pengembangan pribadi yang diperlukan untuk mencapai tujuan kita. Melakukan

hal yang benar pertama kali dan setiap saat. EXPRO berkomitmen untuk memberikan kualitas layanan pelanggan yang baik. EXPRO merangkul kerjasama secara individual dan kolektif dengan asumsi tanggung jawab untuk memberikan standar pelayanan tertinggi dalam industri. EXPRO mendengarkan keinginan pelanggannya dan membangun hubungan untuk memahami kebutuhan pelanggan, kemudian menerapkan konsep inovatif, beradaptasi atau mengembangkan teknologi dan layanan EXPRO untuk memberikan solusi yang tepat waktu dan efektif.

### **1.9. Tanggung Jawab Sosial Perusahaan**

Komitmen EXPRO untuk bertanggung jawab secara korporasi dan sosial. EXPRO menghargai bahwa semua stakeholder pelanggan, karyawan, pemasok dan komunitas local. EXPRO berharap untuk beroperasi dan memberikan dengan standar tertinggi. EXPRO berkomitmen untuk melindungi reputasi internasional mereka melalui operasi yang berkualitas dan kinerja keselamatan berkelas dunia. EXPRO telah mengembangkan reputasi untuk keandalan dan integritas dan memberikan jaminan kepada semua pemangku kepentingan bahwa seluruh organisasi EXPRO berkomitmen untuk bertindak dengan integritas dan mematuhi hukum setiap saat.

Tanggung jawab perusahaan terhadap masalah social sangat penting untuk pengembangan EXPRO dalam memainkan peran yang semakin meningkat diseluruh bisnis EXPRO. Termasuk komitmen untuk keselamatan dan untuk mencegah kerugian kepada pekerja EXPRO. Memberikan semua orang kesempatan untuk mencapai potensi mereka dalam membuat EXPRO menjadi sebuah perusahaan dimana orang yang bekerja didalamnya bangga untuk bekerja di EXPRO.

### **1.10. Pedoman Keselamatan Perusahaan**

Di EXPRO setiap karyawan mempunyai komitmen bekerja dengan baik, tanpa kompromi terhadap keselamatan dan lingkungan kerja. Tidak ada pekerjaan yang begitu mendesak atau penting, tanpa pekerja melakukannya dengan cara :

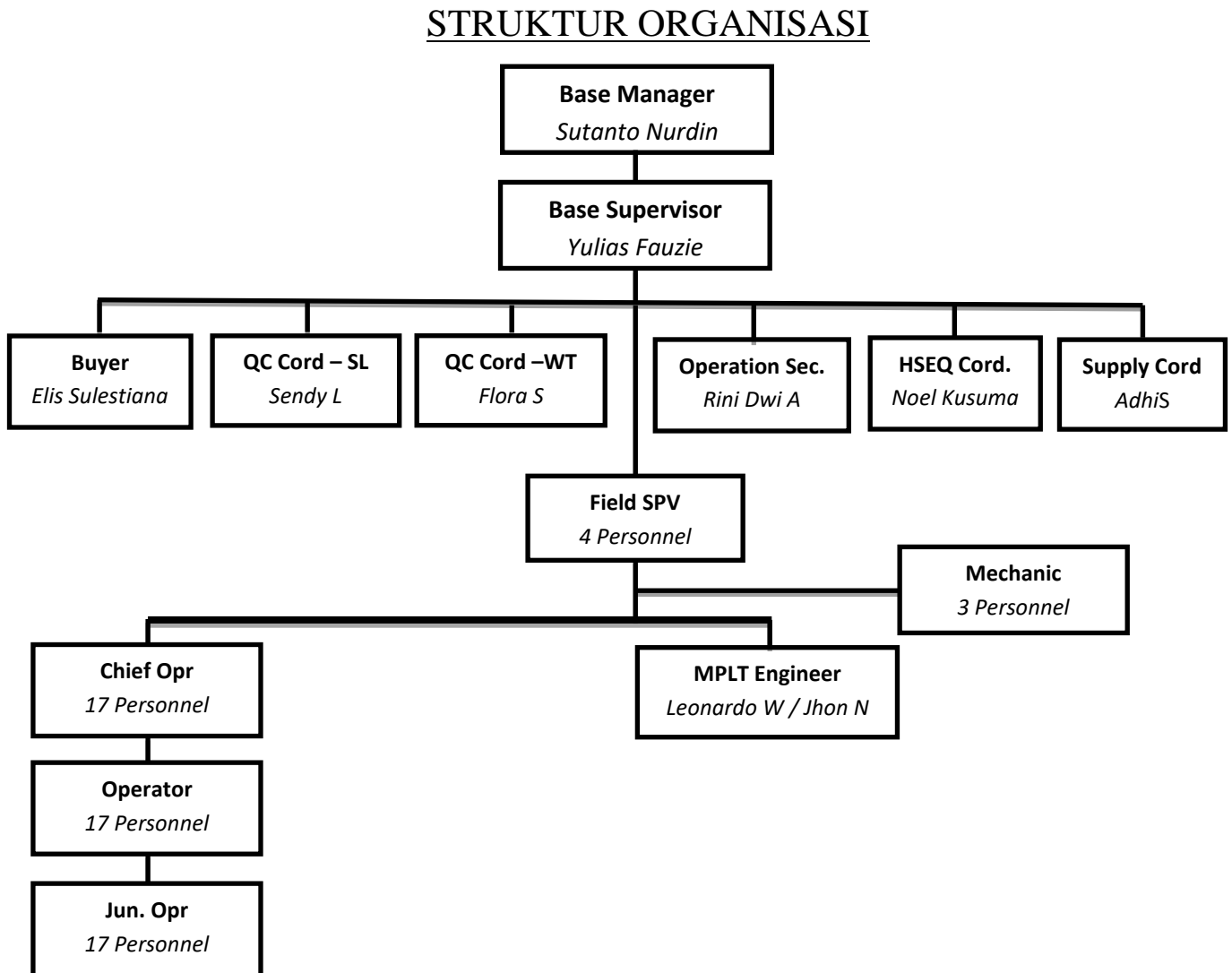
AMAN, EFISIEN, EFEKTIF dan TEPAT WAKTU. Hal yang berlaku di EXPRO untuk mencegah kecelakaan kerja salah satunya adalah pedoman keselamatan perusahaan yang tercantum dalam EXPRO *House Rules* :

1. Patuhi prosedur, penilaian resiko dan ijin kerja  
Sebelum memulai pekerjaan, pastikan ada prosedur kerja aman dan dipahami oleh pekerja yang terlibat. Lakukan penilaian resiko dan berdiskusi untuk mengidentifikasi bahaya yang ada serta adanya ijin kerja atau permit dari HSE Officer sehingga pekerjaan dapat dilaksanakan dengan selamat.
2. Selalu memperhatikan dan menaati tanda-tanda informasi keselamatan.
3. Gunakan alat pelindung diri.
4. Selalu menjaga kebersihan dan kerapian lingkungan kerja serta bebas dari segala kerusakan.
5. Kesadaran memelihara keselamatan disekitar lingkungan kerja.
6. Gunakan peralatan dengan benar, dengan cara yang benar dan sesuai fungsinya.
7. Gunakan teknik pengangkatan manual yang benar jika pengangkatan manual tidak dapat dihindari.
8. Jangan pernah melewati barikade keselamatan atau memasuki area terlarang kecuali petugas yang berwenang.
9. Selalu gunakan sabuk pengaman dan dilarang menggunakan telepon selular selama berkendara.
10. Pegangan *handrail* dan posisi *three point of contact* pada tangga

### **1.11. Struktur Organisasi**

PT. EXPRO Indonesia adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang *oilgas field services* dan merupakan penyedia peralatan pendukung dan tenaga ahli (operator, assistant operator, Chief operator dan mekanik) untuk layanan seperti *well services* dan *commissioning*, produksi, Sistem *Wireline*, intervensi Konektor dan Pengukuran dan *Deepwater Intervensi*. Oleh karena itu, suatu

system manajemen dan struktur organisasi yang baik dan disiplin diperlukan untuk memperoleh hasil kinerja yang baik. Struktur organisasi dari PT. EXPRO Indonesia- Balikpapan Base sebagai berikut :



**Gambar 1.2 Struktur Organisasi**

### 1.12. Wireline Intervention

Penyedia layanan intervensi intervensi global terkemuka Mitra solusi integritas dan intervensi yang lebih aman dan cerdas.

Expro adalah penyedia layanan intervensi intervensi global terkemuka. Kami adalah pemasok layanan wireline independen terbesar di dunia, mempekerjakan lebih dari 700 orang untuk mendukung operasi kabel wireline kami secara global. Kami memiliki rekam jejak yang mapan di semua aspek intervensi yang baik dan mempekerjakan beberapa tangan industri yang paling berpengalaman. Tim kami di seluruh dunia membuat sekitar 12.000 wireline berjalan ke sumur pelanggan kami setiap bulan dan kami terus berinvestasi dalam mengembangkan teknologi terdepan yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan kinerja dari sumur mereka. Solusi intervensi baik kami mencakup tiga bidang utama berikut ini:



**Gambar 1.3 Wireline Unit**

**Layanan intervensi yang baik:**

- Layanan Slickline
- Layanan jalur listrik
- Pancing wireline berat
- Layanan peledak

**Intervensi lubang cidera :**

- Layanan caliper
- Layanan video dan kamera downhole
- Layanan perforasi
- Tabung dan luka tabung tanpa ledakan

- Tinju pukulan dan luka
- Pengaturan plug and packer
- Logging produksi dan alat pengukur memori

**Layanan yang baik:**

- Wellhead servis dan perawatan
- SafeWells

### 1.13 Well Testing



**Gambar 1.4 Well Test Unit**

Layanan pengujian sumur yang aman, efisien dan akurat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan kami dengan baik :

Expro adalah salah satu perusahaan uji sumur internasional yang paling berpengalaman di dunia, menawarkan kepada pelanggan rangkaian lengkap sistem mobile dan layanan spesialis, memberikan data berkualitas dan efisiensi operasional di seluruh lokasi sumur air dan sumur dalam. Dengan pengalaman 40 tahun untuk memberikan tujuan pengujian pelanggan kami, Expro memberikan solusi terpadu di seluruh fase eksplorasi dan penilaian dari setiap sumur. Data yang kami berikan di setiap tes sumur memungkinkan pelanggan kami merencanakan eksploitasi reservoir yang optimal. Expro menawarkan paket uji coba yang lengkap, dengan memanfaatkan beberapa teknologi paling andal di industri ini.

Paket uji permukaan serbaguna kami, sistem bawah laut dan kemampuan uji batang bor, dikombinasikan dengan analisis cairan penahan ahli, kemampuan akuisisi dan pengukuran data, memastikan Expro memberi pelanggan kami layanan lengkap untuk mendukung pengujian sumur mereka. Expro memiliki basis operasional di seluruh dunia dan telah mengembangkan rekam jejak yang tak tertandingi untuk memberikan solusi yang disesuaikan untuk menghadapi tantangan yang dihadapi oleh pelanggan kami.

- Pengujian sumur permukaan
- Layanan data
- Layanan flarestack
- Paket pembersihan
- Alirkan kembali paket
- Extended well testing (EWT)

#### 1.14 Subsea



**Gambar 1.5 Subsea Pump**

Expro memberikan solusi subsea yang efisien dan andal di seluruh dunia

Hubungi: [subsea.enquiries@exprogroup.com](mailto:subsea.enquiries@exprogroup.com)

Keandalan di perairan dalam dan Sistem Keselamatan Bawah Laut Expro berfokus pada penyampaian solusi teknologi laut terbaik kepada klien di seluruh dunia. Seperti :

- E & A perakitan senapan bawah laut
- Sistem pohon horisontal
- Sistem pohon vertikal
- Solusi subsea yang inovatif
- Sistem control

Penemuan deepwater ultra memainkan peran penting dalam menggantikan cadangan global. Perusahaan-perusahaan operasi dunia sekarang dihadapkan pada tantangan baru untuk memastikan cadangan ditemukan, dinilai dan dikembangkan dengan aman dan efisien. String arahan bawah laut sangat penting dalam memberikan operasi yang aman, patuh dan efisien di semua aplikasi bawah laut (kedalaman air 0-15.000 kaki). Sistem keamanan bawah laut Expaki (ELSA) dan subsea control system (EXPRESS) dirancang khusus untuk meminimalkan risiko dalam operasi penyelesaian, intervensi, eksplorasi dan penunjang bawah laut dan mendapatkan status aman jika terjadi keadaan darurat.

Didirikan di bisnis senar bawah laut sejak 1981, Expro memberikan solusi subsea yang efisien dan andal di seluruh dunia, mulai dari yang tidak sehat hingga aplikasi air terbuka dan air dangkal dan dalam, memenuhi persyaratan spesifik proyek pelanggan kami dan standar industri terbaru. Sistem kami dirancang untuk mengatasi puing-puing tinggi, tekanan tinggi dan suhu di kedalaman air lebih dalam dari sebelumnya, menjaga integritas dan keandalan teknis setiap saat.

Tim subsea spesialis kami telah mengerahkan lebih dari 1.500 penyelesaian / 2.000 operasi eksplorasi sampai saat ini, dengan jelas menunjukkan bahwa Expro adalah penyedia string arahan bawah laut global pilihan pertama untuk keandalan di perairan dalam.