

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi yang berkembang pesat dalam dunia industri menyebabkan banyaknya teknologi dan temuan baru yang bersifat mempermudah dalam aktivitas pekerjaan. Khususnya pada bidang monitoring dan kontrol dari jarak jauh. Dalam dunia perminyakan khususnya di divisi *Electric Submersible pump* (ESP), *motor controller* digunakan untuk pengendali dan proteksi motor ESP atau yang di kenal dengan motor induksi 3 fasa yang di *install* di sebuah sumur minyak. *Electric Submersible Pump* (ESP) ialah rangkain dari beberapa komponen yaitu *Motor*, *Protector*, *Intake* dan *Pump* yang berfungsi untuk menaikkan minyak ke permukaan.

Di PT Pertamina Hulu Rokan (PHR), tepatnya area kerja Petapahan – Kotabatak (petko), terdapat lebih dari 500 sumur minyak yang menggunakan ESP sebagai sistem untuk menaikkan minyak ke permukaan. Untuk mengontrol motor ESP di area kerja tersebut, terdapat *switchboard* atau bisa disebut dengan panel listrik yang di dalamnya ada motor controller untuk mengendalikan dan memproteksi motor ESP. Beberapa jenis motor controller yang digunakan, antara lain, *Uniconn controller*, *GCS Vortex*, *K095 controller* dan *Vortex VMC 100*. Dari empat motor *controller* tersebut *Vortex VMC 100* tidak bisa terhubung dengan sistem scada di karenakan tidak adanya fitur menu pada controller tersebut dan perlu tambahan perangkat lain agar bisa terhubung.

Oleh sebab itu, beberapa sumur yang menggunakan controller VMC 100 tidak bisa di pantau oleh scada, sehingga terjadi *delay* waktu yang lama dalam penanganan ketika pompa pada sumur tersebut dalam posisi off. Waktu penanganan yang lama akan berdampak pada *loss* produksi yang banyak, sehingga akan menyebabkan kerugian yang banyak pula. Oleh karena itu, jika motor controller VMC 100 tidak bisa terhubung dengan sistem scada yang tersedia, maka harusnya ada sistem yang bisa memberitahu kepada operator area ketika sumur tersebut

dalam kondisi Off agar bisa segera di lakukan pengecekan dan *trouble shooting* agar sumur tersebut bisa On kembali.

Dilihat dari latar belakang masalah tersebut, maka peneliti akan membahas Perancangan Alat Monitoring Kondisi Sumur Minyak Menggunakan Modul Gsm Berupa Notifikasi Sms Pada Vortex Controller Vmc-100. Alat ini nantinya akan berfungsi untuk memberitahukan kepada operator area tentang kondisi di sebuah sumur minyak sehingga sumur bisa beroperasi kembali dengan cepat melalui pesan singkat (SMS)

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang yang dipaparkan di atas, dirumuskan adalah Berikut ini :

1. Bagaimana mengetahui status sumur minyak on atau off
2. Bagaimana cara penanganan sumur minyak yang off agar lebih cepat
3. Bagaimana merancang sebuah alat untuk monitoring sumur minyak dengan jarak jauh memanfaatkan modul GSM ?
4. Bagaimana cara pengaplikasian rancangan alat tersebut

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dari pokok bahasan yang telah ditentukan maka perlu dibatasi masalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat untuk monitoring hanya menggunakan modul GSM dan Arduino UNO
2. Perancangan alat monitoring hanya menggunakan provider telkomsel
3. Sistem monitoring hanya menggunakan sistem SMS dan tidak menggunakan jaringan radio ataupun internet

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah :

1. Merancang alat monitoring pada sumur minyak dengan menggunakan modul GSM pada controller vortex VMC-100
2. Dapat mengetahui kondisi sumur minyak yang di monitoring dengan alat yang dibuat apakah dalam posisi on atau off

3. Agar bisa cepat tanggap dalam penanganan sumur yang off
4. Agar dapat mengurangi *loss* produksi dalam waktu yang lama

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengembangan ilmu. Khususnya dalam perancangan alat monitoring berbasis Arduino dan Modul GSM
2. Penulis ingin memberikan suatu yang sangat berarti bagi perusahaan agar alat tersebut bisa digunakan dengan ilmu yang didapat semasa kuliah.
3. Jika alat tersebut bisa di pakai, akan sangat bermanfaat sekali bagi operator area untuk *fast respon* terhadap kondisi sumur minyak yang Off.
4. Bagi pembaca, dengan penulis membahas judul ini, dapat mempermudah pembaca untuk mengimplementasikan rancangan alat ini yang mungkin bermanfaat dan bisa jadi referensi di perusahaan pembaca.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang penelitian-penelitian sebelumnya, menjelaskan tentang sistem monitoring, sistem sms, prinsip kerja Arduino dan modul gsm sim 800l. Bab ini juga membahas tentang ruang lingkup alat monitoring yang akan di rancang termasuk switchboard, ESP dan motor controller.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk *flowchart*, gambaran sistem perancangan yang akan diteliti.

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang pengujian masing masing komponen dan pengujian tentang alat keseluruhan. Bab ini juga berisikan data-data hasil pengujian alat yang di rancang, serta analisa dari data alat yang telah di uji

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil analisa data dan juga berisi saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**