

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumur Bor merupakan salah satu proses untuk mendapatkan sumber mata air bersih di dalam tanah. Sumur sendiri sudah ada sejak jaman dulu dan banyak masyarakat hingga pemerintahan yang menggunakan sumur untuk kebutuhan sehari-hari seperti pertanian dan perusahaan penyedia air bersih. Sumur yang dikelola Negara secara modern sudah ada sejak zaman penjajahan Belanda pada tahun 1920an dengan nama Waterleiding sedangkan pada pendudukan Jepang dinamakan Suido Syo.

Perusahaan Umum Daerah (PERUMDA) Tirta Baluran memiliki 32 sumur bor aktif dimana sumur bor difungsikan untuk mendapatkan air bersih. Untuk mendapatkan air bersih, PERUMDA Tirta Baluran menggunakan sumur bor yang mempunyai kedalaman 120meter dibawah tanah, dimana air dalam sumur tersebut benar-benar tidak tersentuh limbah. Sumur bor sendiri di gerakkan oleh motor dan pompa untuk mendapatkan air bersih yang mengandalkan energi listrik 3 Phasa untuk selanjutnya di distribusikan kepada masyarakat melalui pipa yang terhubung kepada setiap rumah masyarakat yang menggunakan air dari PERUMDA Tirta Baluran.

Adapun wawancara oleh penyusun kepada Karyawan PERUMDA Tirta Baluran bagian pemeliharaan sumur bor dan purnawirawan Direktur PERUMDA Tirta Baluran, dari hasil wawancara tersebut telah di dapatkan bagaimana untuk mendapatkan informasi alur monitoring dan pencatatan tegangan dan tekanan di sumur bor. Pada PERUMDA Tirta Baluran pengambilan data tekanan dan tegangan dilakukan sebanyak 2x dalam satu hari dan masih menggunakan media catat dan foto, sedangkan untuk mengetahui tekanan dan tegangan pada jam selanjutnya, harus mendatangi sumur bor tersebut untuk mendapatkan informasi terbaru.



Gambar 1. 1 Proses Pengambilan Data

Mereka membutuhkan alat untuk mempermudah dalam pengambilan data aktifitas pada sumur bor. Kasus yang sering di temui yakni motor sumur bor yang rusak akibat tegangan setiap fasa dari energi listrik tidak stabil yang berakibat kerusakan fatal pada motor sumur bor meskipun tidak semua akan tetapi itu menjadi hal yang tidak di inginkan bagi PERUMDA Tirta Baluran.

Permasalahan tersebut dikarenakan ketidaktahuan operator dalam memantauan tegangan pada panel motor yang sedang aktif sehingga pada saat energi listrik tidak stabil mengakibatkan kerusakan pada motor sumur bor sehingga mengakibatkan terganggunya pendistribusian serta penjualan air bersih.

Penerapan Internet of Things (IoT) pada transmisi data sensor tekanan dan tegangan memainkan peran krusial dalam pengiriman informasi terkait sensor 3 fasa. Dalam sistem ini, mikrokontroler esp8266 bertindak sebagai pusat pengolahan data, menghubungkan sensor dengan internet. Data yang dihasilkan oleh sensor tekanan dan tegangan tersebut kemudian diolah oleh mikrokontroler dan secara real-time ditampilkan melalui sebuah website. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur notifikasi yang memberi tahu pengguna jika sensor tidak dapat membaca data dari objek yang telah ditentukan sebelumnya, meningkatkan

keandalan dan responsivitas sistem secara keseluruhan. Dengan demikian, penerapan IoT dalam transmisi data sensor menjadi solusi efektif untuk pemantauan dan manajemen yang lebih efisien.

Keberhasilan sistem ini tidak hanya terletak pada kemampuan pengiriman data sensor, tetapi juga pada integrasi yang sinergis antara mikrokontroler esp8266 dan fungsi IoT. Mikrokontroler ini bertindak sebagai otak sistem, memproses data dengan cepat dan efisien, sementara konektivitas internet memungkinkan aksesibilitas data dari jarak jauh. Selain itu, keberadaan notifikasi membantu dalam mendeteksi potensi masalah atau kegagalan sensor secara cepat, memungkinkan tindakan pencegahan yang diperlukan. Keseluruhan, penerapan teknologi IoT dalam konteks transmisi data sensor tekanan dan tegangan memberikan solusi yang terpadu dan cerdas untuk monitoring dan kontrol sistem.

Adapun permasalahan yang didapatkan tersebut, maka diperlukan suatu pengembangan sistem yang baru untuk memberikan informasi melalui *Gmail* jika ada kendala pada sumur bor. Untuk itu penyusun tertarik dengan mengangkat judul yaitu “Transmisi Data Sensor Tekanan Dan Tegangan 3 Fasa Pada Panel Sumur Bor Berbasis *Internet of Things* Menggunakan ESP8266”.

Penggunaan sistem informasi berbasis *Internet of Things* ini, diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam melakukan monitoring serta pemeliharaan Sumur Bor, dengan sistem yang terkomputerisasi yang berbasis *Internet of Things*, diharapkan pada akses karyawan dalam memantau aktifitas tekanan dan tegangan 3 phasa pada sumur bor akan lebih mudah, cepat, dan efisien. Serta dengan adanya sistem ini diharapkan akan menjadi sebuah solusi dari permasalahan yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem transmisi tegangan 3 phasa pada sumur bor secara terkomputasi dan efisien berbasis IoT dalam membantu karyawan operasional sumur bor di PERUMDA Tirta Baluran untuk pengecekan sumur bor dari jarak jauh.

2. Bagaimana membangun sistem informasi monitoring tegangan 3 phasa pada sumur bor berbasis *Internet of Thing* yang terhubung dengan server PERUMDA Tirta Baluran.

1.3 Pembatasan Masalah

Dengan rumusan masalah tersebut, maka akan dibuat sistem informasi dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan transmisi data berbasis *Internet of Things* ini, difokuskan untuk melihat tekanan dan tegangan sumur bor pada salah satu sumur bor yang beroperasi di Situbondo.
2. Penelitian penulis hanya dalam lingkup monitoring tegangan dengan data sample hanya 1 sumur bor yang terdapat pada sumur bor yang beroperasi.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan penelitian ini yaitu:

1. Untuk merancang mekanisme monitoring pada sumur bor dengan menggunakan teknologi komputerisasi menggunakan *IoT* di PERUMDA TIRTA BALURAN Kabupaten Situbondo.
2. Untuk membangun sistem informasi monitoring tegangan dan tekanan air berbasis *IoT* pada sumur bor dalam bentuk cetak dan juga pelaporan yang dapat di tampilkan dalam *website dan smart phone*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari transmisi data sensor ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu karyawan bagian produksi untuk memantau aktifitas Sumur Bor yang jauh dari *smart phone*.
2. Mengetahui nilai tekanan dan tegangan R, S, dan T pada sumur bor yang di tampilkan pada *smart phone* dari manapun dan menghemat biaya operasional.