

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Di era digital dan koneksi yang semakin meningkat, pemantauan dan pengelolaan konsumsi listrik menjadi semakin penting. Pengukuran arus AC PZEM-016 tampak seperti solusi andal yang memberikan informasi terperinci tentang konsumsi energi sistem namun, untuk mengoptimalkan manfaat data yang dikumpulkan PZEM-016, diperlukan platform yang memungkinkan pemantauan mudah dipahami dan terpusat.

Dalam hal ini, implementasi Node-RED menjadi alternatif yang menarik dengan kemampuan visualisasi alur kerja yang sangat baik, Node-RED memungkinkan pengguna dengan mudah membuat Dashboard Digital yang menampilkan informasi yang dihasilkan oleh PZEM-016. Selain pemantauan *real-time*, *Dashboard* ini menawarkan kemampuan untuk menganalisis data secara mendalam dan membuat keputusan yang lebih matang mengenai konsumsi energi.

Dengan menggabungkan PZEM-016 dengan Node-RED diharapkan dapat membantu pemantauan terkait pengendalian konsumsi daya.

#### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil dan disimpulkan adalah:

1. Bagaimana cara membuat sistem monitoring dengan sistem terpusat?
2. Bagaimana cara membuat sistem monitoring yang dapat membaca data secara *realtime*?
3. Bagaimana cara menghubungkan perangkat keras seperti sensor PZEM-016 dengan software monitoring seperti Node-RED ?
4. Bagaimana cara membuat sistem monitoring yang dapat memantau daya *currency*, *voltase*, dan ampere *Power Energy* frekuency *Power factor*?

### 1.3 Ruang Lingkup

Agar lebih terarah, maka dalam tugas akhir ini mempunyai ruang lingkup sebagai berikut:

1. Sistem dapat menyediakan monitoring secara realtime.
2. Sistem dapat memvisualisasikan data yang diterima melalui Node-RED pada Dashboard Digital.
3. Sistem monitoring dapat melakukan integrasi dengan PZEM-016 AC Electric Meter.

### 1.4 Tujuan

1. Membangun Dashboard Digital yang interaktif dan informatif untuk memvisualisasikan data pembacaan PZEM 016 AC Electric Meter.
2. Mengimplementasikan Node-RED sebagai platform pengembangan utama untuk mengintegrasikan dan mengelola data dari PZEM 016.
3. Menciptakan sistem pemantauan real-time yang memungkinkan pengguna untuk pembaruan pembacaan listrik secara instan.

### 1.5 State Of The Art

Table 1. State Of The Art

Judul jurnal	Pembahasan
<b>Real Time Data Logger Untuk KWH Meter Digital Tiga Fasa Berbasis Internet Of Things (IOT) Dan Cloud Storage</b> <b>Peneliti</b> Fadlih Abdi Pratama, Kharisma Bani Adam , Sony Sumaryo	<b>Hasil Penelitian :</b> Pada penelitian ini penulis berhasil membuat <i>real time data logger</i> untuk kwh meter digital tiga fasa berbasis <i>internet of things</i> (IOT) dan <i>cloud storage</i> untuk mempermudah Perusahaan mencatat lebih akurat.  <b>Alasan Menjadi Tinjauan Peneliti :</b> Pada penelitian ini dijelaskan mengenai penggunaan Node-RED berbasis lokal server dan penjelasan detail mengenai data <i>logger</i>
<b>Tahun</b> 2021	
<b>Nama Jurnal</b> TELKATIKA	
<b>Rancang Bangun Prototipe Sistem Otomatis Bangunan Pintar Pada Rumah Kos Bertingkat</b> <b>Penulis :</b> Muhammad Diky Darmawan, Rini Puji Astutik, Hendra Ariwianto	<b>Hasil Penelitian :</b> Penelitian rancang bangun prototipe sistem otomatis bangunan pintar pada rumah kos bertingkat telah menghasilkan inovasi bantuan bagi penghuni kos bertingkat dengan keuntungan, kenyamanan, hemat

<b>Tahun</b> 2023 <b>Nama Jurnal</b> Teknik Elektro	<p>biaya listrik dan meminimalisir human error dari pengujian yang dilakukan pada miniatur kotak seperti bangunan ruangan rumah kos.</p> <p>Pada penggunaan pendekripsi suhu dan kelembaban, nyala lampu dan nyala blower telah mencapai nilai yang cukup baik dari persentase error pendekripsi suhu 0.3% dan kelembaban 1.2% nyala lampu berfungsi dengan tepat guna sesuai intensitas Cahaya yang diterima sensor LDR dan lampu bekerjanya perintah lampu ON/OFF oleh LDR, nyala blower mampu bekerja pada suhu udara 30</p> <p><b>Alasan Menjadi Tinjauan Peneliti :</b></p> <p>Karena pada sistem ini juga menggunakan software Node – RED sebagai media pembantu buatan Dashboard untuk monitoring</p>
<b>MQTT Based Air Quality Monitoring System Using NodeMCU And Node RED</b> <b>Peneliti :</b> Somphop Chanthakit, Choopan Rattanapoka  <b>Tahun</b> 2020  <b>Nama Jurnal</b> S Chanthakit	<p><b>Hasil penelitian :</b></p> <p>Pada penelitian ini penulis menggunakan MQTT broker untuk mengelola dan menangani data dan penggunaan Node Red menjadi aplikasi web yang responsif</p> <p><b>Alasan Menjadi Tinjauan :</b></p> <p>Pada penelitian ini dijelaskan mengenai penggunaan Node- RED</p>
<b>Design and Implementation of smart Power meters with IoT as Smart Building Monitoring</b> <b>Peneliti :</b> Muhammad Syafri Syamsudin, Lala Septem Riza, Rasim  <b>Tahun :</b> 2023  <b>Nama jurnal :</b> Scientist	<p><b>Hasil penelitian :</b></p> <p>Pentingnya mengembangkan sistem pemantauan dan pengumpulan energi untuk bangunan pintar. Peneliti menggambarkan desain sistem yang terdiri dari modul dan pengukur daya yang diandalkan pada PZEM-016 dan ESP8266 untuk setiap sistem dan server pengumpulan data. Pada hasilnya penulis menampilkan format pengumpulan data dan desain Dashboard Grafana</p> <p><b>Alasan Menjadi Tinjauan :</b></p> <p>Penelitian ini menjelaskan mengenai bagaimana cara menggunakan PZEM-016 untuk mengukur arus listrik.</p>
<b>Monitoring Arus Dan Tegangan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Ombak Berbasis Node-Red Dan ESP 8266</b> <b>Peneliti</b>	<p><b>Hasil penelitian :</b></p> <p>Peneliti telah berhasil melakukan penelitian mengenai monitoring prototype pembangkit listrik tenaga ombak berbasis Node-Red dan ESP 8266. Kinerja pembangkit listrik tenaga ombak</p>

<p>Berliana Dzakiyya Rosalin</p> <p><b>Tahun :</b> <b>2023</b></p> <p><b>Nama Jurnal</b></p> <p>Jurnal Teknik Eletro</p>	<p>dipengaruhi oleh kecepatan angin yang mempengaruhi tinggi rendahnya gelombang air laut.</p> <p><b>Alasan Menjadi Tinjauan:</b></p> <p>Karna pada penelitian ini menjelaskan mengenai penggunaan Node-RED kinerja listrik tenaga ombak yang dipengaruhi oleh kecepatan angin</p>
<p><b>Perancangan Model Dashboard Untuk Pelaporan dan Visualisasi Data Kesehatan Sebagai Sistem Monitoring di Dinas Kesehatan Gunungkidul</b></p> <p><b>Peneliti</b></p> <p>Hizriansyah, Guardian Yoki Sanjaya, Sunandar Haryanto, Dono Panggarjito</p> <p><b>Tahun</b> <b>2023</b></p> <p><b>Nama Jurnal</b></p> <p>Journal of Information Systems for Public Health</p>	<p><b>Hasil penelitian :</b></p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan Dashboard untuk memvisualisasikan dan menganalisis data SPM di Dinas Kesehatan. Ada banyak tools yang tersedia yang bisa dimanfaatkan untuk solusi visualisasi data. Kami mengidentifikasi sebuah tools yang memenuhi sebagian kebutuhan. Visualisasi data memberikan berbagai keuntungan substansial bagi organisasi, dalam upaya mereka untuk menganalisa dan menghasilkan insight dari data.</p> <p><b>Alasan Menjadi Tinjauan :</b></p> <p>Pada penelitian ini membahas mengenai perancangan pembuatan Dashboard</p>

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan secara umum mengenai permasalahan dan pemesahannya. Penyusunan ini diuraikan dalam beberapa pokok permasalahan yang terbagi dalam bab, sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### BAB 1

#### PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat pendahuluan penelitian yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, jadwal pelaksanaan, *state of the art*, serta sistematika penelitian.

### BAB 2

#### LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori pengertian dan definisi yang diambil berdasarkan artikel dan buku yang berkaitan dengan penyusunan kerja serta permasalahan yang dikemukakan.

### BAB 3

#### METODOLOGI

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan, pengembangan sistem implementasi Node-RED Pada Dashboard Digital Pembacaan Sensor PZEM 016 AC *Electric Meter*

### BAB 4

#### PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai implementasi Node-RED Pada Dashboard Digital Pembacaan Sensor PZEM 016 AC *Electric Meter*

### BAB 5

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan pembuatan sistem dan penulisan laporan berdasarkan yang telah diuraikan pada bab – bab sebelumnya.