

ABSTRAK

Gardu induk adalah salah satu elemen kritis dalam infrastruktur listrik yang membutuhkan pemantauan dan pemeliharaan yang teratur untuk menjaga keandalannya. Dalam upaya meningkatkan kehandalan gardu induk, penelitian ini mengusulkan instalasi dan perancangan perangkat berbasis Raspberry Pi 3 Model B untuk mendeteksi dan menjaga kehandalan gardu induk.

Penelitian ini melibatkan pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat secara kontinyu memonitor kondisi operasional gardu induk. Raspberry Pi 3 Model B digunakan sebagai inti sistem, dilengkapi dengan sensor-sensor yang mampu mengukur parameter kritis seperti suhu, arus, tegangan, dan kelembaban.

Perangkat lunak pengawasan dirancang untuk mengumpulkan, menganalisis, dan melaporkan data kondisi gardu induk secara real-time. Algoritma deteksi diterapkan untuk mengenali potensi gangguan atau anomali dalam sistem. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan mekanisme otomatis untuk menjaga keandalan gardu induk, termasuk tindakan preventif dan respons cepat terhadap kondisi darurat.

Pengujian perangkat dilakukan dengan mensimulasikan berbagai skenario gangguan dan kondisi operasional yang mungkin terjadi pada gardu induk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat yang diusulkan dapat mendeteksi secara efektif potensi masalah dan memberikan respons yang cepat, yang pada gilirannya meningkatkan keandalan dan kinerja gardu induk.

Penerapan perangkat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengelolaan dan pemeliharaan gardu induk, mengurangi risiko kegagalan sistem, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Dengan memanfaatkan teknologi Raspberry Pi, solusi ini juga dapat diimplementasikan secara cost-effective dan dapat diintegrasikan dengan sistem pemantauan yang sudah ada pada gardu induk.

Kata Kunci : Gardu Induk, Monitoring keandalan sistem jarak jauh, Real-time

ABSTRACT

Substations are one of the critical elements in electrical infrastructure that require regular monitoring and maintenance to maintain their reliability. In an effort to increase the reliability of the substation, this research proposes the installation and design of a device based on the Raspberry Pi 3 Model B to detect and maintain the reliability of the substation.

This research involves developing hardware and software that can continuously monitor the operational conditions of substations. Raspberry Pi 3 Model B is used as the core of the system, equipped with sensors capable of measuring critical parameters such as temperature, current, voltage and humidity.

Monitoring software is designed to collect, analyze and report real-time substation condition data. Detection algorithms are applied to recognize potential disturbances or anomalies in the system. Apart from that, this system is also equipped with an automatic mechanism to maintain the reliability of the substation, including preventive action and quick response to emergency conditions.

Device testing is carried out by simulating various disturbance scenarios and operational conditions that may occur at the substation. Test results show that the proposed device can effectively detect potential problems and provide rapid response, which in turn improves the reliability and performance of the substation.

The implementation of this device is expected to make a positive contribution to the management and maintenance of substations, reduce the risk of system failure, and increase overall operational efficiency. By utilizing Raspberry Pi technology, this solution can also be implemented cost-effectively and can be integrated with existing monitoring systems at substations.

Keywords: *Substation, Remote system reliability monitoring, Real-time*