

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI LOKASI GANGGUAN BERBASIS PMU PADA SISTEM 20 kV BAWAH LAUT PULAU PISANG

Oleh

**EDDY PRAYITNO**

Identifikasi Lokasi Gangguan Berbasis *PMU* pada Sistem 20 kV Bawah Laut Pulau Pisang merupakan suatu konsep dan teknologi yang digunakan dalam manajemen dan pemantauan jaringan listrik bertegangan menengah (20 kV) di bawah laut di sekitar Pulau Pisang. *PMU* adalah singkatan dari *Phasor Measurement Unit*, yang merupakan perangkat elektronik yang digunakan untuk mengukur secara real-time parameter-parameter listrik seperti tegangan dan arus, serta fase dari sinyal-sinyal listrik dalam sistem tenaga. Sistem 20 kV bawah laut Pulau Pisang merupakan sistem tenaga listrik yang menghubungkan Pantai Tembakak dengan Pulau Pisang. Sistem ini terdiri dari kabel laut 20 kV, gardu induk Liwa, dan gardu distribusi di Pulau Pisang. Jaringan ini memakai Saluran Kabel Laut Tegangan Menengah itu sebesar 20 kV yang menyambungkan Gardu Hubung Tebakak dan Gardu Distribusi Pulau Pisang.

Gangguan pada sistem 20 kV bawah laut dapat menyebabkan hilangnya pasokan listrik ke Pulau Pisang. Oleh karena itu, penting untuk dapat mengidentifikasi lokasi gangguan dengan cepat dan akurat agar dapat segera diperbaiki. Pulau Pisang merupakan lokasi strategis yang membutuhkan infrastruktur listrik yang andal, khususnya karena berada di bawah laut. Identifikasi lokasi gangguan berbasis *PMU* pada sistem 20 kV bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, ketepatan, dan keandalan dalam mendeteksi serta mengisolasi gangguan-gangguan yang terjadi pada jaringan listrik tersebut.

Kata Kunci: *Phasor Measurement Unit (PMU), Lokasi Gangguan, Sinkrofasor, Sistem Distribusi 20 kV, Kabel Bawah Laut.*

## ABSTRACT

### FAULT LOCATION IDENTIFICATION BASED ON PHASOR MEASUREMENT UNIT (PMU) IN THE 20 kV SUBMARINE POWER SYSTEM OF PULAU PISANG

By

EDDY PRAYITNO

*Fault location identification based on Phasor Measurement Unit (PMU) technology in the 20 kV submarine power system of Pulau Pisang is a method used to enhance the monitoring and analysis capabilities of electrical distribution networks. A PMU is a measurement device capable of recording electrical parameters in real time, including voltage, current, frequency, and phase angle, with high accuracy through GPS-based time synchronization. The 20 kV submarine power system of Pulau Pisang is an electrical distribution network that connects the Tembakak Switching Station to the Pulau Pisang Distribution Substation through a 20 kV Medium-Voltage Submarine Cable System.*

Faults occurring in submarine cable networks can interrupt the electricity supply to Pulau Pisang and require a considerable amount of time to locate and repair. Therefore, a method capable of identifying fault locations quickly and accurately is needed to accelerate system restoration. The implementation of *PMUs* enables synchronized measurements at multiple points within the system, allowing changes in electrical characteristics caused by faults to be analyzed more effectively. By utilizing synchrophasor data generated by *PMUs*, fault locations in the 20 kV submarine power network can be determined with greater accuracy compared to conventional methods. The results of this study are expected to improve the reliability of the electrical distribution system, reduce outage duration, and support more effective maintenance of the submarine power network serving Pulau Pisang.

Keywords: *Phasor Measurement Unit (PMU), Fault Location, Synchrophasor, 20 kV Distribution System, Submarine Cable.*