

ABSTRAK

Rahman Nurdin, 11420037

PURWARUPA SISTEM *SMART GRID* PADA SUMBER ENERGI TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH) DAN *LINE* PERUSAHAAN LISTRIK NEGARA (PLN)

Tugas Akhir, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, 2024

Kata Kunci: *Smart Grid*, Pembangkit listrik, PLMTH, PLN, Mikrohidro, PLC, ATS

(xv + 108 + Lampiran)

Kebutuhan sumber energi listrik konvensional yang menggunakan bahan bakar seperti fosil semakin meningkat. Oleh karena itu, transisi menuju penggunaan energi terbarukan menjadi prioritas untuk menciptakan energi berkelanjutan. Dalam upaya menerapkan energi terbarukan *smart grid* menjadi solusi yang andal. *Smart Grid* merupakan jaringan pintar yang memanfaatkan komunikasi dua arah dan distribusi perangkat cerdas, *smart grid* dapat meningkatkan efisiensi sistem penggunaan energi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Purwarupa Sistem *Smart Grid* Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) Dan *Line* Perusahaan Listrik Negara (PLN). Proses penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu, mendesain konstruksi alat, merancang perangkat keras, merancang rangkaian skematik alat, membuat dan mengunggah *ladder diagram* PLC. Hasil penelitian menunjukkan alat mampu mengontrol secara manual maupun otomatis energi listrik dan memonitoring parameter listrik secara *real time* dengan kendali utama yang terhubung melalui perangkat keras laptop. Alat ini memiliki 2 sistem operasional, yaitu *smart grid* ON bekerja ketika sensor mendeteksi adanya daya yang $\geq 25W$ maka sistem *smart grid* akan men-*switch* sumber *input* dari PLTMH menjadi PLN dengan indikator *buzzer* selama 3 detik, dan *smart grid* manual bekerja ketika *push button* ditekan sesuai dengan sumber *input* yang digunakan dengan indikator *buzzer* selama 3 detik. Sensor *power meter* akurasi ketelitian sebesar 91,77 %.

Daftar Pustaka (2014 – 2023)