

## RINGKASAN

### **Integrasi Komunikasi Modbus RTU dan Modbus TCP/IP Menggunakan PLC Mitsubishi di Bendungan Mlirip Kabupaten Mojokerto,**

Aldhi Achmad Muzaki, NIM H4322894, Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, dibimbing oleh Fendik Eko Purnomo, S.Pd., M.T.

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT. Mokko Otomasi Indonesia, perusahaan yang bergerak di bidang otomasi industri dan sistem kontrol berbasis PLC. Fokus utama kegiatan magang adalah integrasi komunikasi Modbus RTU dan Modbus TCP/IP menggunakan PLC Mitsubishi FX5U pada sistem monitoring dan kontrol ketinggian air di Bendungan Mlirip, Kabupaten Mojokerto. Sistem ini dirancang untuk memantau elevasi air secara real-time serta mengendalikan bukaan pintu bendungan secara otomatis maupun manual.

Dalam pelaksanaan magang, penulis terlibat langsung dalam kegiatan instalasi dan perakitan sistem, meliputi pemasangan sensor radar water level Supmea RD908, pembuatan dan pemasangan bracket, pengeboran beton, penarikan serta penataan kabel, dan wiring panel kontrol serta panel monitoring. Selain itu, penulis juga mempelajari keterampilan mekanik dasar seperti pengelasan, penggunaan gerinda, dan bor sebagai penunjang pekerjaan instalasi di lapangan.

Integrasi sistem dilakukan dengan menghubungkan perangkat lapangan seperti radar water level, power meter, dan counter encoder ke PLC melalui protokol Modbus RTU menggunakan jalur komunikasi RS-485. Sementara itu, komunikasi antara PLC dan HMI menggunakan protokol Modbus TCP/IP melalui jaringan Ethernet. Proses integrasi meliputi pengaturan parameter komunikasi, pemetaan alamat register, serta pemrograman PLC agar data dapat terbaca dan dikendalikan secara stabil.

Data yang diperoleh dari perangkat lapangan divisualisasikan pada Human Machine Interface (HMI) dalam beberapa tampilan, meliputi tampilan utama sistem, mode operasi manual dan otomatis pintu bendungan, monitoring ketinggian air, serta pemantauan kondisi kelistrikan melalui power meter. Desain HMI disusun

agar mudah dipahami oleh operator dan mampu menampilkan informasi secara real-time.

Selain proyek utama di Bendungan Mlirip, penulis juga memperoleh pengalaman dalam kegiatan maintenance dan troubleshooting sistem HMI dan PLC di perusahaan klien, yang memberikan pemahaman tambahan mengenai penanganan gangguan dan pemeliharaan sistem otomasi industri. Secara keseluruhan, kegiatan magang ini memberikan pengalaman komprehensif dalam penerapan integrasi komunikasi Modbus pada sistem otomasi industri, meningkatkan kompetensi teknis, serta memperkuat pemahaman penulis terhadap implementasi sistem kontrol berbasis PLC di lingkungan kerja nyata.