

Dokumentasi Minggu 1 - SCADA dan Offshore

1. Pendahuluan

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) adalah sistem komputer yang digunakan untuk pengawasan dan pengendalian proses industri secara otomatis dan jarak jauh.

Sistem ini umum digunakan di berbagai sektor seperti pembangkit listrik, pengolahan air, hingga industri minyak dan gas, khususnya dalam sistem offshore (lepas pantai).

Tujuan utama SCADA adalah untuk memberikan kontrol real-time, pengawasan sistem, dan efisiensi proses industri.

2. Komponen Utama SCADA

Sistem SCADA terdiri dari beberapa komponen penting, yaitu:

- Sensor dan Aktuator: Mengumpulkan data dari proses industri seperti suhu, tekanan, atau aliran fluida.
- PLC (Programmable Logic Controller): Bertugas menjalankan logika kontrol berbasis input dari sensor.
- HMI (Human Machine Interface): Antarmuka pengguna untuk memantau dan mengontrol sistem.
- RTU (Remote Terminal Unit): Menghubungkan sistem lapangan dengan pusat kontrol.
- Protokol Komunikasi (MODBUS, OPC UA): Digunakan untuk mengirimkan data antar perangkat dan SCADA Server.

3. Studi Kasus: SCADA di Industri Offshore

Dalam platform pengeboran minyak lepas pantai, SCADA digunakan untuk mengontrol tekanan pompa, memantau volume tangki, serta mengelola keselamatan dan efisiensi sistem.

Contohnya, SCADA memantau tekanan pada sumur bor untuk mencegah blowout, mengatur pemompaan minyak mentah, dan mengaktifkan alarm ketika suhu sistem mencapai batas kritis.

Koneksi antara sensor di rig dengan sistem SCADA memungkinkan pemantauan dari jarak jauh (remote monitoring) oleh engineer di darat.

4. Peran Mahasiswa Teknik Informatika

Di era digital, mahasiswa Teknik Informatika memiliki peran besar dalam pengembangan SCADA modern, seperti:

- Mengembangkan dashboard monitoring berbasis web (Node-RED, Grafana, React)

Dokumentasi Minggu 1 - SCADA dan Offshore

- Menyimpan dan menganalisis data sensor ke database (SQL, InfluxDB)
- Membuat konektivitas IoT menggunakan MQTT dan REST API
- Mengimplementasikan keamanan siber untuk sistem SCADA agar tahan terhadap serangan (cyberattack).

5. Kesimpulan

SCADA merupakan sistem penting dalam dunia industri modern, khususnya di lingkungan offshore yang menuntut keandalan dan pemantauan ketat.

Dengan memahami komponen dan penerapannya, mahasiswa Teknik Informatika dapat mengintegrasikan ilmu software dan hardware untuk menghasilkan solusi industri yang efisien dan aman.

Referensi

1. RealPars. (n.d.). What is SCADA? Retrieved from <https://www.realpars.com/>
2. Inductive Automation. (n.d.). Ignition SCADA Platform. <https://inductiveautomation.com/>
3. OPC Foundation. (n.d.). OPC UA Specifications. <https://opcfoundation.org/>
4. InstrumentationTools.com. SCADA Tutorials. <https://instrumentationtools.com/>