

INTISARI

SCADA untuk prototipe jembatan angkat berserta kendali lalu-lintas berbasis PLC dan dengan HMI sebagai antarmuka untuk memudahkan operator merupakan prototipe sistem jembatan angkat otomatis yang dilewati kapal menggunakan PLC TM221CE40R sebagai pusat proses dan menggunakan HMI. HMI digunakan sebagai antarmuka untuk memfasilitasi operator melihat kondisi sistem secara *real-time* dan melihat berbagai data yang ada pada HMI berupa perhitungan kapal melewati dari timur ke barat dan dari barat ke timur berserta berbagai indikator yang ada di HMI.

Sensor HC-SR04 berada disebelah utara dan selata digunakan untuk mendeteksi kapal yang melintas. Setelah sensor pertama (dekat) mendeteksi kapal kemudian menggerakkan motor palang pintu untuk menutup dan selanjutnya akan membuka jembatan sehingga kapal dapat melintas. Setelah sensor kedua (jauh) mendeteksi kapal melintasnya maka jembatan akan ditutup dan palang pintu akan dibuka. Sensor HC-SR04 merupakan sensor jarak yang memanfaatkan gelombang suara ultrasonik sehingga dalam penggunaannya menggunakan mikrokontroler ATMega8535, selanjutnya dikirimkan ke input analog PLC melewati low pass filter. Setelah itu data akan diproses dan dimanfaatkan untuk mengendalikan berbagai output.

Hasil pembuatan prototipe jembatan angkat berserta kendali lalu-lintas dapat berkerja dengan baik, dan proses data yang ditampilkan ke HMI menghitung jumlah kapal dan berbagai macam indikator dapat bekerja dengan baik. Komunikasi PLC, mikrokontroler, dan komputer dapat berjalan dengan baik. Sensor limit switch, sensor ultrasonik dan tombol dapat mengirim sinyal dengan baik. Pengujian keberhasilan melintaskan kapal dari dua jalur adalah 95%, keberhasilan melintaskan kapal dari utara-selatan sebesar 100%, dan keberhasilan melintaskan kapal dari selatan-utara sebesar 100%. Terjadinya tidak keberhasilan dikarenakan saat percobaan melintaskan kapal dari dua jalur kapal dilintaskan secara bersamaan sehingga sensor hanya mendeteksi kapal terdekat.

Kata Kunci : SCADA, Sensor HC-SR04, ATMega8535, Jembatan Angkat.

ABSTRACT

SCADA for the lift bridge prototype along with PLC-based traffic control and with HMI as an interface to facilitate the operator is a prototype of an automatic lift bridge system that is crossed by the ship using PLC TM221CE40R as the center of the process and uses HMI. HMI is used as an interface to facilitate the operator to see the condition of the system in real-time and see various data in the HMI in the form of ship calculations passing from east to west and from west to east along with various indicators in the HMI.

HC-SR04 sensor is on the north side and always used to detect passing ships. After the first sensor (near) detects the ship then moves the motor doorstop to close and then opens the bridge so the ship can pass. After the second (distant) sensor detects the ship crossing it the bridge will be closed and the doorstop will be opened. HC-SR04 sensor is a proximity sensor that utilizes ultrasonic sound waves so that in its use it uses an ATmega8535 microcontroller, then sent to the PLC analog input through the low pass filter. After that the data will be processed and used to control various outputs.

The results of making a lift bridge prototype along with traffic control can work well, and the process of data displayed to the HMI counts the number of ships and various indicators can work well. PLC, microcontroller, and computer communication can work well. Limit switch sensors, ultrasonic sensors and buttons can send signals properly. Testing the success of launching ships from two lanes is 95%, success of passing ships from north-south by 100%, and success of passing ships from south-north by 100%. There was no success because when testing the ship from two lines of the ship were passed simultaneously so the sensor only detected the closest ship.

Keyword : SCADA, Sensor HC-SR04 , ATmega8535, Lift Bridge.