

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di dunia industri menuntut kita untuk berpikir lebih maju dan efisien dalam mengatasi berbagai masalah, Salah satu bidang industri yang terus dikembangkan adalah sistem pengontrolan mesin yang diharapkan dapat mempermudah proses pengoperasian dan instalasi dengan ketelitian yang tinggi. Pengembangan teknologi juga diharapkan dapat meminimalisasi biaya produksi.

Sistem pengontrolan mesin yang telah ada selama ini memiliki beberapa kelemahan antara lain, cara pengoperasian yang cukup rumit, membutuhkan sumber daya manusia yang banyak untuk melakukan pengawasan terhadap kinerja mesin, dan keterbatasan jarak antara pengontrol dan mesin yang dikontrol. Salah satu solusi yang bisa digunakan adalah dengan menggunakan sistem Scada. Scada adalah suatu sistem pengendalian alat secara jarak jauh, dengan kemampuan memantau data-data dari alat yang dikendalikan. Sistem ini memiliki tiga keunggulan yaitu dapat melakukan *monitoring* (pengawasan), *controlling* (pengendalian) dan *data acquisition* (pengambilan dan perekaman data).

Sebagian besar pengontrolan mesin secara otomatis masih menggunakan kabel, dalam pembentukan transmisi model ini dibutuhkan kabel yang cukup panjang dan instalasi yang rumit pada jarak yang jauh. Untuk itu pada skripsi ini diberikan solusi dengan menggunakan model transmisi *wireless*. *Wireless* yang dimaksud disini adalah penggunaan transmisi radio dengan memanfaatkan RF-Modem. Ada beberapa proses yang perlu diperhatikan pada model transmisi ini, yaitu proses modulasi, penguatan untuk kemudian dipancarkan, penerimaan dan proses demodulasi. Modulasi yang digunakan adalah modulasi digital FSK (*Frequency Shift Keying*) dan pemancar yang akan digunakan adalah pemancar FM (*Frequency Modulation*).

Pembuatan Transmitter dalam skripsi ini adalah untuk mengaplikasikan sistem Scada, memudahkan dalam pengiriman data kontrol yang digunakan untuk menjalankan mesin, dan akan lebih memudahkan kita untuk lebih tahu secara nyata rangkaian dan cara kerja kontrol mesin secara *wireless* di dunia industri.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka, pihak Universitas Brawijaya Malang fakultas teknik pada umumnya dan jurusan teknik elektro khususnya merupakan, instansi pendidikan di bidang teknologi yang diharapkan mampu memberikan solusi dalam bidang teknologi, maka skripsi ini mengambil judul “PERANCANGAN TRANSMITTER SISTEM SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) UNTUK PENGONTROLAN MINIATUR MESIN SECARA WIRELESS MENGGUNAKAN RF-MODEM (*Radio Frequency Modem*)”, hasil dari skripsi ini diharapkan nantinya dapat memberikan manfaat secara nyata bagi masyarakat umumnya dan kalangan industri khususnya, dimana alat pengontrolnya diharapkan dapat diaplikasikan secara nyata pada mesin-mesin industri.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang dari skripsi ini, maka perumusan masalah dititikberatkan pada beberapa hal, antara lain :

1. Bagaimana konfigurasi sistem sesuai blok diagram
2. Bagaimana merancang algoritma menyalakan dan mematikan miniatur mesin, penghitung jumlah barang, dan tampilan alaram.
3. Bagaimana merancang program untuk mengatur, dan memonitoring miniatur mesin dengan sistem Scada serta melakukan pengujian terhadap sistem.
4. Bagaimana merancang transmitter dengan menggunakan RF-Modem
5. Pengujian terhadap kinerja sistem Scada
6. Pengujian terhadap kinerja transmitter

1.3 Ruang Lingkup

Pada pelaksanaan skripsi ini, ada beberapa batasan masalah yang diutamakan untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dibahas. Adapun batasan masalah yang menjadi perhatian dalam pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. *Human machine interface* pada sistem Scada yang digunakan adalah Borland Delphi 7.
2. Tidak membahas keamanan pada sistem secara keseluruhan dari *hardware* dan *software*, serta jaringan.
3. Simulasi alat yang kita buat terdiri dari 1 buah komputer, 2 buah RF-Modem beserta *interface* dan 1 buah miniature mesin berupa konveyor.
4. Prinsip kerja sistem Scada sebagai kontrol dan monitoring mesin.
5. Tidak Membahas secara detail Konstruksi mesin simulasi.
6. Skripsi ini hanya membahas metode komunikasi sistem.

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan skripsi ini adalah merancang suatu transmitter sistem Scada untuk pengontrolan miniatur mesin secara wireless dengan menggunakan RF-Modem.

1.5 Sistematika penulisan

- | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bab I | Pendahuluan yang memuat latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, dan sistematika penulisan. |
| Bab II | Teori Dasar sistem Scada, RF-Modem dan <i>Interface</i> RS 232 |
| Bab III | Metodologi.. |
| Bab IV | Perancangan dan pembuatan alat. |
| Bab V | Pengujian dan analisis alat. |
| Bab VI | Penutup yang memuat kesimpulan dan saran skripsi ini. |