

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Sistem kendali otomatis mempunyai peranan yang sangat penting dalam perkembangan teknologi khususnya pada dunia industri modern. Dengan menggunakan sistem kendali otomatis akan memberikan kemudahan dalam mendapatkan kualitas, menurunkan biaya produksi, meningkatkan laju produksi serta menggantikan pekerjaan yang biasa harus dilakukan oleh manusia yang bersifat rutin dan membosankan.

Mikrokontroler merupakan suatu pengendali berukuran kecil, yang dapat digunakan bersamaan dengan alat elektronik lainnya. Keunggulan yang dimiliki mikrokontroler mengakibatkan banyak yang menggunakannya untuk aplikasi suatu sistem kendali^[3]. Salah satu pengembangan aplikasi yang menggunakan mikrokontroler adalah sistem kontrol jarak jauh dengan menggunakan kabel maupun nirkabel. Dalam tugas akhir ini dirancang suatu perangkat monitoring tegangan menara telekomunikasi menggunakan sms gateway sebagai media transmisi data berbasis mikrokontroler 328p-pu (arduino)^[7].

Tower telekomunikasi atau yang biasa disebut BTS (*Base Tranceiver Station*) harus mempunyai kualitas yang bagus. Walaupun terjadi gangguan BTS maka waktu *down time* harus seminimal mungkin. Untuk menghasilkan suatu BTS yang berkualitas selain dilakukan pemilihan lokasi yang tepat, ada dua faktor lain yang mempengaruhi, faktor yang pertama adalah *supply* listrik yang bagus serta *back up* listrik yang memadai (genset, ups) supaya dapat menjalankan perangkat dan peralatan yang dibutuhkan oleh BTS dengan baik seperti : antena pengirim dan penerima, alat pemroses sinyal, tidak terkecuali alat-alat pendukung lainnya seperti : AC, lampu, *system emergency*, dan lain-lain. Sedangkan faktor yang kedua adalah pengamanan terhadap sambaran petir juga harus diperhatikan karena tinggi tower telekomunikasi umumnya berkisar 16 – 42 meter^[20].

Pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, teknisi harus aktif mengecek tegangan pada PC melalui internet sehingga akan mengurangi efektifitas

kerja dari teknisi tersebut. Maka untuk mendapatkan data berupa status tegangan yang terjadi pada *shelter* digunakan komunikasi yang dapat mengolah data. Minimum sistem tersebut akan mengirim data monitoring ke sebuah *server* melalui sms. Dari sisi *server* sebagai penerima *SMS*.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka penelitian ini mempunyai judul “Rancang Bangun Prototipe Monitoring Perangkat Tegangan di Menara Telekomunikasi Menggunakan *SMS Gateway* Berbasis Arduino Uno ATmega 328p-pu”.

1.2. Rumusan Masalah

Pada penelitian tugas akhir ini akan dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana prototipe sistem monitoring tegangan perangkat di menara telekomunikasi berbasis *SMS Gateway* ?
2. Bagaimana pengujian prototipe sistem monitoring perangkat tegangan tersebut menggunakan mikrokontroler Atmega 328p-pu berbasis *Arduino Uno* ?

1.3. Tujuan Penelitian

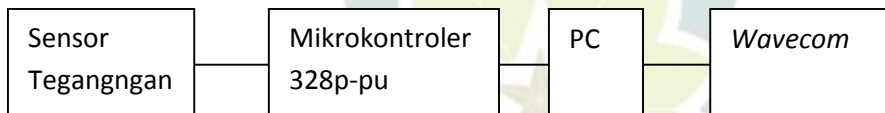
Penyusunan proposal ini memiliki beberapa tujuan, yaitu.

1. Merancang dan mengimplementasikan prototipe dengan nilai tegangan berbasis *SMS Gateway*.
2. Melakukan pengujian prototipe monitoring tegangan berbasis *SMS Gateway*.

1.4. Batasan Masalah

Dalam pembuatan Otomatisasi sistem alarm tegangan menggunakan ADR (*Analog to Digital Converter*), untuk mengetahui sistem tegangan ini ada beberapa yaitu :

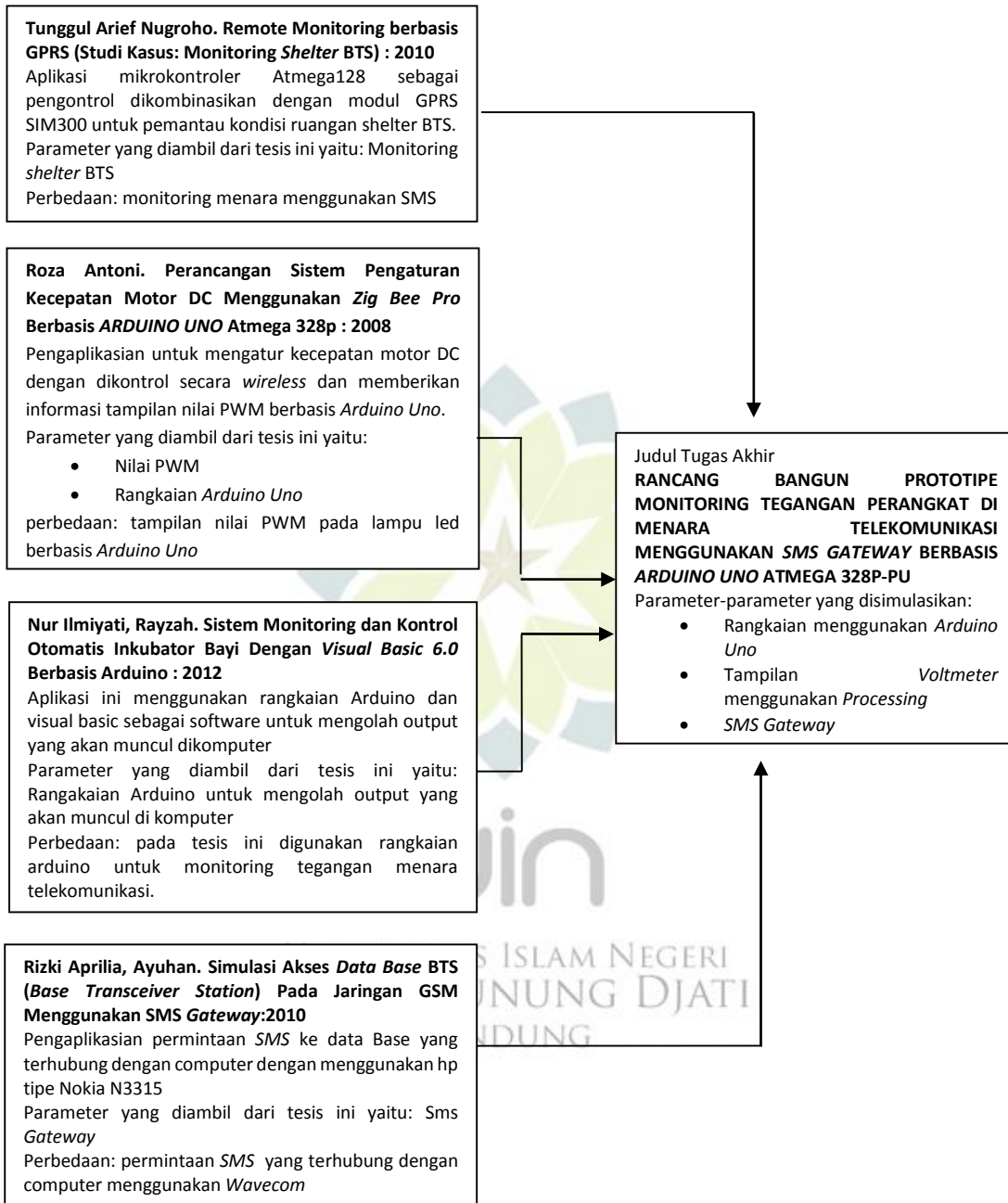
1. Membahas mengenai perancangan program mikrokontroler khususnya *Arduino Uno* yang diaplikasikan untuk sensor tegangan pada menara telekomunikasi
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler seri Atmega328p-pu.
3. Bahasa yang digunakan untuk memprogram adalah bahasa C.
4. Perangkat lunak untuk memprogram menggunakan *software processing*.
5. Pengiriman sms menggunakan *Wavecom* GSM.
6. Kerusakan yang terjadi dianggap hanya penurunan tegangan.
7. Pengujian hanya prototipe, bukan pada BTS sebenarnya.



Gambar 1.1. Skema Perancangan

1.5. Posisi Penelitian (*State of the Art*)

Posisi penelitian pada tugas akhir ini ditunjukkan pada gambar



Gambar 1.2 Posisi Penelitian (*State of the Art*)

Penelitian Tunggul Arief Nugroho merupakan dasar penelitian monitoring shelter BTS. Dalam penelitian tersebut monitoring kondisi ruangan shelter BTS dengan menggunakan modul GPRS. Penelitian tersebut mendasari tugas akhir ini yang didalamnya terdapat penjelasan tentang monitoring shelter BTS. Penelitian

Roza Antoni dan Rayzah Nur Ilmiyati mendasari penggunaan Arduino pada monitoring tegangan yang digunakan sebagai pemberi informasi dan mengolah output yang akan muncul di PC. Penelitian Ayuhan Rizki Aprilia mendasari penggunaan *SMS Gateway* sebagai permintaan *SMS* ke *data base*. Pada penelitian ini, *SMS Gateway* digunakan sebagai *output* data pada BTS.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, posisi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung seperti mikrokontroler, sistem minimum, ADC (*analog to converter digital*), *Arduino Uno*, *LCD Character Display*, *Processing*, *Hyperterminal*, dan *Wavecom GSM*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi pada penelitian mulai dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengukuran dan pengujian, analisis dan perbaikan.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang perancangan sistem terdiri dari perancangan *hardware* yang meliputi perancangan rangkaian mikrokontroler *Arduino Uno Atmega328p-pu*, dan pembuatan rangkaian fototransistor, sedangkan perancangan program atau *software* meliputi Pembuatan program *Arduino Uno*, *Software Processing*, dan *Hyperterminal*.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang pengujian yang dilakukan diantaranya pengujian rangkaian, pengujian konektivitas, pengujian implementasi, dan pengujian efektifitas, serta melakukan analisis tegangan pada alat yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG