

PROTOTYPE MONITORING LAMPU FLOODLIGHT BERBASIS MIKROKONTROLER DAN SMS GATEWAY

Prabowo Darminto¹, Rofdian IS², Sri Lestari³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Listrik Bandara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email : prabowodarminto2@gmail.com

Abstrak

Suatu alat dengan sistem pengontrolan, khususnya sistem pengontrolan menggunakan mikrokontroler merupakan suatu alat yang telah banyak digunakan untuk pengembangan teknologi dalam tugasnya untuk memudahkan kinerja manusia. Mikrokontroler menggunakan program untuk menjalankan alat tersebut agar sesuai dengan intruksi yang diinginkan atau perintah yang ingin dijalankan. Kondisi apron *floodlight* saat ini di Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Balikpapan perawatannya masih dilakukan dengan cara manual serta belum adanya sistem *monitoring*. Rancangan monitoring apron *floodlight* ini dibuat dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Nano sebagai media pengolah data sehingga kontrol dan monitoring dapat dilakukan secara otomatis. mikrokontroler Dengan adanya rangkaian alat ini semoga dapat dijadikan salah satu acuan dasar untuk merancang.

Kata kunci : *microcontroller, floodlight, monitoring*

PENDAHULUAN

Floodlight adalah lampu yang dipasang di parking stand area dengan syarat-syarat tertentu untuk menerangi wilayah *apron* apabila apron memerlukan penerangan dan ditujukan untuk penggunaan pada malam hari. (MOS CASR 139 Vol 1, 2004). Ada dua jenis lampu *floodlight*, yaitu *floodlight* umum dan pencahayaan tambahan. *Floodlight* umum disediakan oleh bandara sedangkan tambahan pencahayaan dapat diberikan oleh maskapai penerbangan untuk menyesuaikan kegiatan khusus.

Dalam *Annex 14* untuk lokasi direkomendasikan *floodlight* di *apron* harus diletakkan sedemikian rupa sehingga memberikan penerangan yang memadai di area *apron* yang dilayani, dengan silau yang minimum untuk pilot pesawat dalam penerbangan udara dan di darat, serta untuk

tempat parkir pesawat sendiri menerima cahaya dari dua arah atau lebih untuk meminimalkan bayangan. Di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan jumlah total dari keseluruhan *Floodlight* ada 18 buah disetiap parking standnya. Namun di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan saat ini dalam hal monitoringnya belum ada, sehingga dalam monitoringnya dilakukan secara manual yaitu dengan melakukan pengecekan setiap malamnya apakah ada lampu yang mati atau tidak. Sehingga perlu di buat sistem monitoring secara otomatis agar dapat mempermudah dalam sistem monitoring lampu *floodlight* di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan.

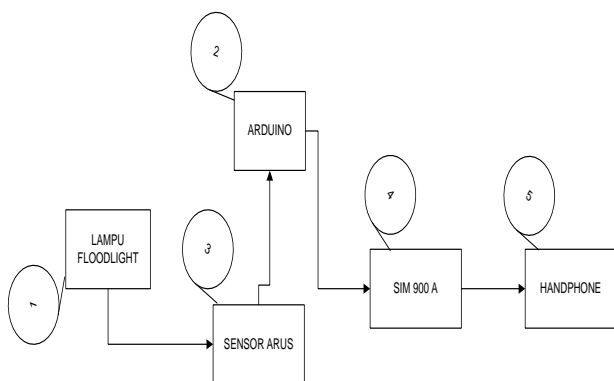
Guna mempermudah dalam sistem monitoring lampu *floodlight* di Bandar Udara Sultan Aji Sepinggan Balikpapan maka peneliti

tertarik untuk melakukan penelitian masalah tersebut yang berjudul. **“PROTOTYPE MONITORING LAMPU FLOODLIGHT BERBASIS MIKROKONTROLER DAN SMS GATE WAY”**

METODE

Penelitian ini diklasifikasikan menjadi 3 tahap :
 1. Perancangan 2. Pembuatan dan 3. Pengujian Perancangan

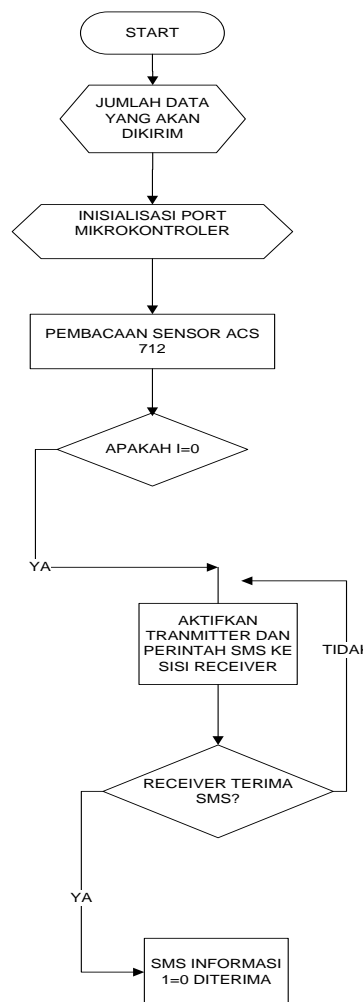
Maksud dan tujuan konsep rancangan *prototype* ini diharapkan prinsip kerjanya nanti akan sesuai dengan kondisi yang diinginkan oleh peneliti. Secara keseluruhan prinsip kerja dari rancangan alat ini dijelaskan pada diagram blok, wiring dan *flow chart* dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Blok Rancangan Alat.

Keterangan :

1. Lampu Floddlight
2. Arduino Nano
3. Sensor Arus
4. Sim 800 L
5. Handphone



Gambar 2. Flow Chart Rancangan Alat.

Gambar diatas menjelaskan bahwa cara kerja yaitu, inialisasi *power supply* kemudian jika ada salah satu lampu *floodlight* mati maka mikrokontroler akan memerintahkan untuk mengirim data kemudian di tampilkan dalam bentuk *SMS*.

Pembuatan

Pada proses tahap pembuatan penelitian ini peneliti ingin merealisasikan apa yang sudah direncanakan pada proses perancangan alat diatas agar proses *monitoring* dapat terbaca secara *real time* dan dapat mengirim data secara otomatis melalui modul SIM 800 L.

Pengujian

Pada tahap pengujian alat, *prototype* ini akan peneliti uji dengan mengubah keadaan lampu floodlight dari keadaan normal dan ketika

terjadi gangguan untuk menguji kinerja sensor dan dapat mengirim data ke para *user* nya,

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Rangkaian dan Pengujian *Hardware*

Power supply yang digunakan dalam rancangan ini yaitu 12 vdc. *output* ini diperoleh dari tegangan PLN 220 vac yang kemudian di turunkan atau di stepdown menjadi 12 vdc dengan sebuah rangkaian power supply.

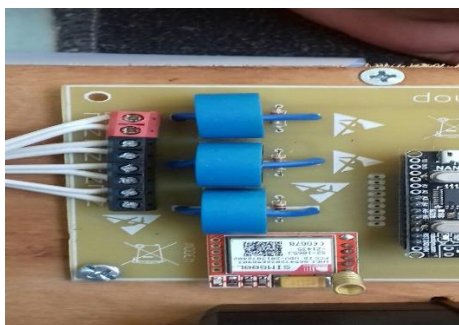


Gambar 3. Power supply

Tegangan input untuk transformator adalah 220 vac yang diturunkan menjadi 12 vac.. Sehingga menghasilkan output tegangan dc yang stabil.

Tabel 1. Hasil Pengujian Catu Daya

Jenis	V di inginkan	V yang terukur	V input
PSU	12 Vdc	12,3 Vdc	220 Vac
Regulator LM 2596	4 Vdc	3,9 Vdc	4,5 Vdc
Nano	5 Vdc	4,5 Vdc	12,3 Vdc



Gambar 4. Rancangan Sensor CT

Sensor CT diletakkan Sebelum lampu *floodlight* untuk mengetahui jika salah satu lampu *floodlight* ada yang mati maka sensor tersebut akan membaca.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sensor CT

NO	Objek	Rata Rata Pembacaan clamp meter	Rata Rata Pembacaan sensor arus	keterangan
1	Lampu floodlight 1	0.05	0.063	Arus ini bisa berubah ubah karena menggunakan tegangan AC
2	Lampu floodlight 2	0.053	0.055	Arus ini bisa berubah ubah karena menggunakan tegangan AC
3	Lampu floodlight 3	0,058	0.062	Arus ini bisa berubah ubah karena menggunakan tegangan AC



Gambar 5. SIM 800 L

Sim 800 l di gunakan untuk mengirim data yang di kirimkan oleh sensor ct dan akan di ubah menjadi dalam bentuk pesan yang di *convert* oleh SIM 800 l.

Prosedur Pengujian

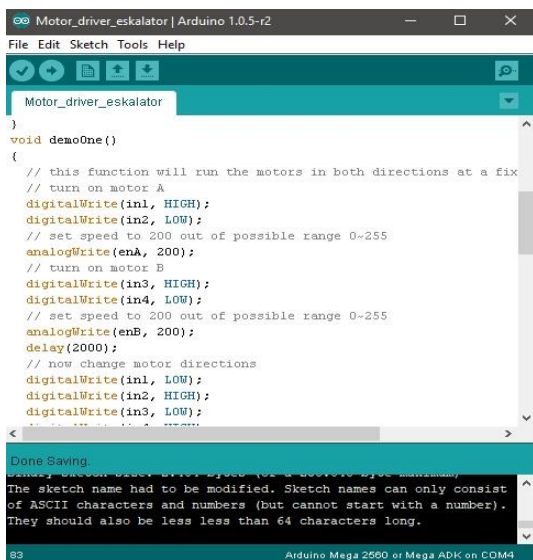
1. Pasang kartu SIM ke modem GSM.
2. Hubungkan modem GSM dengan port serial pada PC menggunakan RS232.
3. Menjalankan aplikasi Hyper Terminal.
4. Buat nama koneksi misalnya di beri nama "SIM 800 L".
5. Konfigurasi port komputer yang terhubung dengan GSM modem.
6. Setup kecepatan koneksi (baudrate) modem SIM 800 L.

7. klik tombol Connect, maka Hyper Terminal akan terhubung dengan modem SIM 800 L.
8. Ketik perintah "AT". GSM Modem akan merespon dengan "OK". Jika Anda tidak mendapatkan respon "OK", kembali dan cek langkah 6 dan 7.

b. Rangkaian *Software*

Untuk prosedur pengujian program dilakukan seperti langkah langkah sebagai berikut :

1. Buka *software* arduino, kemudian memasukan program yang dibuat. Kemudian lakukan *compile* file untuk mengetahui data yang dimasukan sudah benar apa masih perlu diperbaiki.



Gambar 6. Tampilan program

c. Rangkaian dan Pengujian Sistem Keseluruhan

Monitoring dengan mode SMS yaitu dengan menerima SMS kemudian sms tersebut akan di kirim melalui sim 800 l kepada para admin dan otomatis nsim 800 l akan mengirimkan data yang sama kepada user yang telah di daftarkan sehingga informasi ketika ada lampu yang mati maka akan segera cepat semua orang tau kalau ada kegagalan salah satu lampunya.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian	Arduino Bekerja	USER penerima 1	USER penerima 2	USER penerima 3
1	√	√	√	√
2	√	√	√	√
3	√	√	√	√
4	√	x	√	√
5	√	√	√	x
6	√	√	√	√
7	√	√	√	√
8	√	√	√	√
9	√	√	√	√
10	√	√	√	√

Dari hasil pengujian keseluruhan, 8 dari 10 dari kali pengujian berhasil. 2 kali terjadi *error* karena tidak terjadi sinkron antar Arduino. Jadi persentase *error* pada rangkaian alat ini adalah:

$$\begin{aligned} \sum \text{Berhasil} &= \frac{\sum \text{Pengujian benar}}{\sum \text{Total Pengujian}} \times 100\% \end{aligned}$$

- $\frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$ Persentase berhasil.
- $100\% - 80\% = 20\%$ Persentase *error*.

Dari perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa alat tersebut dari percobaan 10 kali terdapat 2 kali eror pada salah satu lampunya saja. Sehingga sudah memenuhi standar yang sesuai dengan di anjurkan yaitu 80%.

PENUTUP
Kesimpulan

Dari keseluruhan pengujian dan pengukuran terhadap rancangan yaitu *Prototype monitoring Floodlight* menggunakan *SMS Gateway* berbasis mikrokontroler dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan alat ini dapat mengetahui kondisi Floodlight apabila terjadi masalah secepat mungkin dan apabila terjadi kegagalan atau permasalahan pada Floodlight maka SMS akan dikirim ke handphone teknis.

2. Cara kerja monitoring ini mendapatkan inputan arus dan tegangan dari sensor-sensor yang ada di *Floodlight*, data akan diolah dalam mikrokontroler arduino Nano yang terhubung dengan modem SMS SIM 800 L yang kemudian data akan dikirim melalui media SMS.
3. Dari 10 kali pengujian pada ke perangkat hardware, memiliki angka *presetase error* 20%

Saran

Peneliti menyadari bahwa *Prototype monitoring* Lampu *Floodlight* menggunakan *SMS Gateway* berbasis mikrokontroler masih belum sempurna. Oleh karena itu, untuk masa yang akan datang perlu diadakan pengembangan. Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan demi kesempurnaan alat antara lain :

1. Rancangan ini dapat dikembangkan di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan sehingga para teknisi bisa mengetahui jika terjadi gangguan pada lampu *Floodlight* dengan cepat.
2. Alat ini hanya simulasi untuk pengerjaan penelitian maka sebaiknya untuk dunia yang nyata kabel yang pada simulasi hanya menggunakan kabel seadanya, sebaiknya digunakan kabel kontrol yang lebih baik.
3. Dari hasil pengujian alat tersebut dapat disimpulkan bahwa alat tersebut bisa di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adriyanto, Heri dan Aan Darmawan. 2016. *Arduino Belajar Cepat dan Pemrograman*. Bandung: Informatika Bandung.
- [2] *Arduino Inc.* 2011. *“Arduino Manual Documentation and product Spesification”*. *Arduino Official Site, Italia, diakses pada 22 Januari 2016*

- [3] Bejo, Agus. 2008. *C & AVR Rahasia Kemudahan Bahasa C*. Graha Ilmu, Yogyakarta:
- [4] Blocher, R. 2004. *“Dasar Elektronika”* Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [5] Daryanto. 2014. *Konsep Dasar Teknik Elektronika Kelistrikan*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Fitriandi, Afrizal, Endah Komalasari dan Herri Gusmedi. 2016. *Rancang Bangun Alat Monitoring Arus dan Tegangan Berbasis Mikrokontroler dengan SMS Gateway*. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*. Vol 10.No 2: 90-91
- [8] Ibrahim, K.F. *“Prinsip dasar Elektronika”*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 1996.
- [9] Kadir, A. 2012.. *“Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemogramannya Menggunakan Arduino”* Penerbit Andi, Yogyakarta,