



PROTOTYPE PENGENDALI LAMPU BERBASIS MyRio DAN LabVIEW

Al As'ad Maulana
Department of Electrical Engineering
Faculty of Industrial Technology Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta Indonesia
Email : alasadmaulana@gmail.com



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

Abstrak

Smart home adalah sebuah tempat tinggal yang menghubungkan jaringan komunikasi dengan peralatan listrik yang dimungkinkan dikontrol,dimonitor atau diakses dari jarak jauh. Sedangkan sistem smart home yang ada pada pasaran memiliki harga yang cukup mahal dan komunikasi antar perangkat menggunakan standar tertentu sehingga tidak mudah jika ingin dilakukan pengembangan lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi berbasis IP (Internet Protocol) agar memudahkan pengguna perangkat untuk mengakses lingkungan rumah menggunakan perangkat PC yang terhubung dengan MyRio. Pengujian dilakukan terhadap sebuah prototype lampu yang memiliki 4 buah lampu, sensor arus ACS172 30A untuk pengukuran arus. Sistem ini dapat mengontrol peralatan rumah seperti lampu dan dapat memonitoring kondisi lampu dengan memanfaatkan MyRio sebagai pusat server control. MyRio ditugaskan untuk mengontrol secara langsung input dan output pada plant.

Kata Kunci : LabVIEW, MyRio dan Monitoring

1. Pendahuluan

Teknologi otomatis memiliki beberapa keunggulan dan kemudahan bila dibandingkan dengan teknologi manual. Salah satu keunggulannya adalah memungkinkan untuk mengendalikan dan monitoring data dari sebuah plant sebenarnya yang letaknya berjauhan.

Teknologi saat ini sudah merambah ke dalam kehidupan manusia, seperti adanya pengembangan aplikasi rumah pintar (*smart home*) yang dapat memberikan kenyamanan, ke amanan dan efisien bagi penggunanya. Pengendali jarak jauh merupakan pengendali yang sangat dibutuhkan mengingat efisiensi yang diperoleh dari pengendalian jarak jauh karena pengendalian ini akan dilakukan dengan otomatis sesuai dengan pengendalian yang akan dilakukan oleh pengguna.

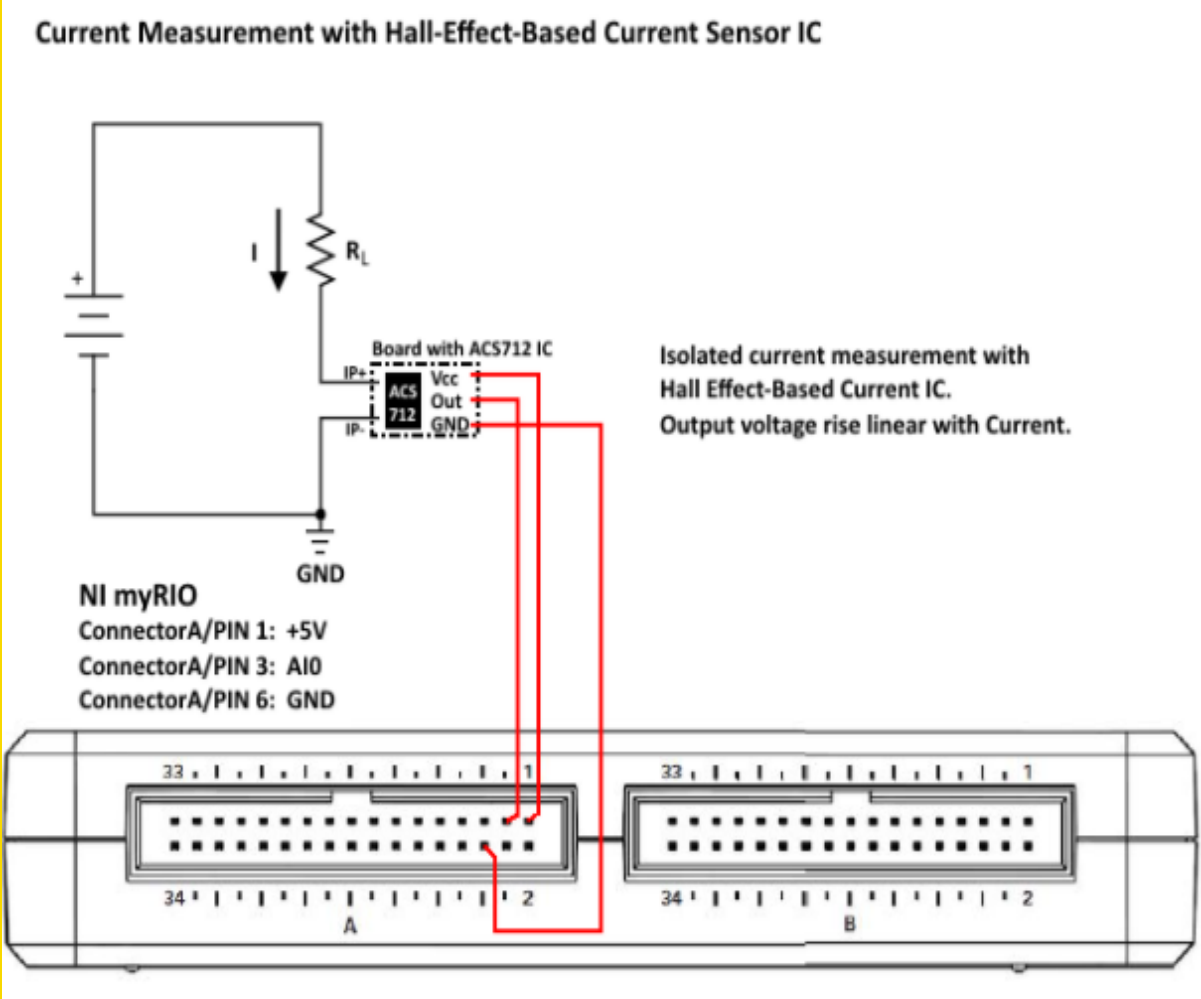
Salah satu metode yang digunakan yaitu sistem kontrol peralatan rumah seperti lampu yang dimana dalam penggunaannya sangat vital, pada umumnya lampu dipasang diberbagai tempat sudut rumah. Biasanya lampu dikendalikan secara manual menggunakan saklar. Untuk mengefisiensikannya melalui pengendalian yang berbeda tempat dengan menggunakan MyRio dan *personal computer* (PC) untuk suatu sistem yang diaplikasikan pada sebuah *plant*. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan labVIEW, penggunaan LabVIEW sebagai proses pemrograman yang menjalankan plant.

2. Teori

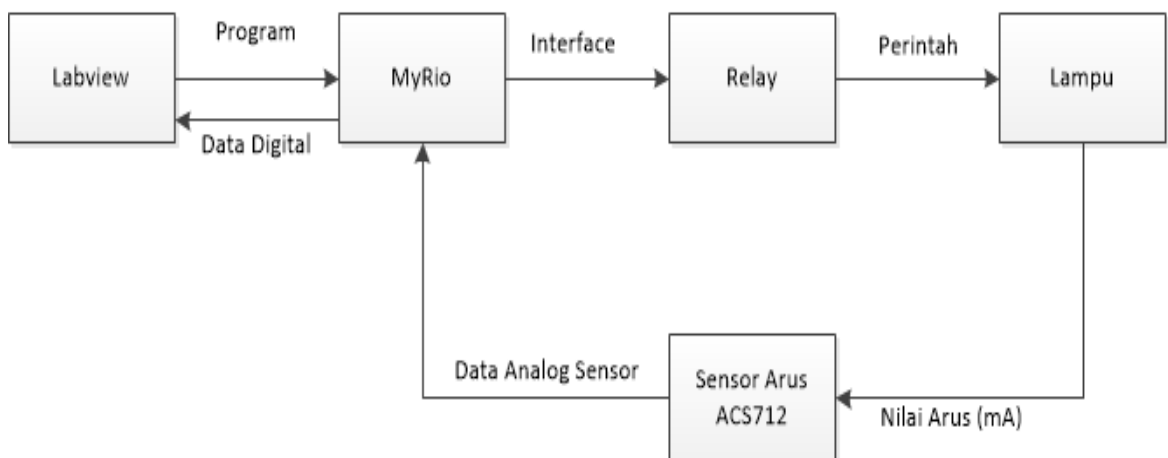
Smart Home adalah sebuah sistem rumah pintar yang dapat dikendalikan oleh sebuah pengendali. Implementasi dari rumah pintar seperti keamanan rumah, penghemat energi dengan otomatis dan diprogram melalui komputer pada suatu gedung atau rumah tinggal. Banyak yang menggunakan IoT (Internet of Things) pada *smart home* karena mempermudah penghuni rumah dalam mengatur keadaan rumah serta bisa melihat kondisi rumah dari jarak jauh untuk menjaga keamanan rumah dengan selalu terhubung dengan internet [4].

Sensor ACS712 5A sangat membantu dalam pengukuran arus dengan menggunakan MyRio. Konfigurasi *input* dan *output* sensor ACS712 5A dapat dibaca langsung oleh MyRio dengan kalibrasi yang benar. Sensor ACS712 5A memiliki tiga *input* data yang terhubung dengan MyRio yaitu (*Vcc*, *Ground* dan *Out*). Sensor ACS712 5A memiliki karakteristik yaitu tegangan *Vcc* = 5V dan *output* data berupa data *analog*. MyRio memiliki 4 pin *analog*. Gambar 3.2 adalah koneksi sensor ACS712 5A dengan MyRio, dirumuskan dengan persamaan

$$I = \frac{x - 2,524V}{0,066V}$$

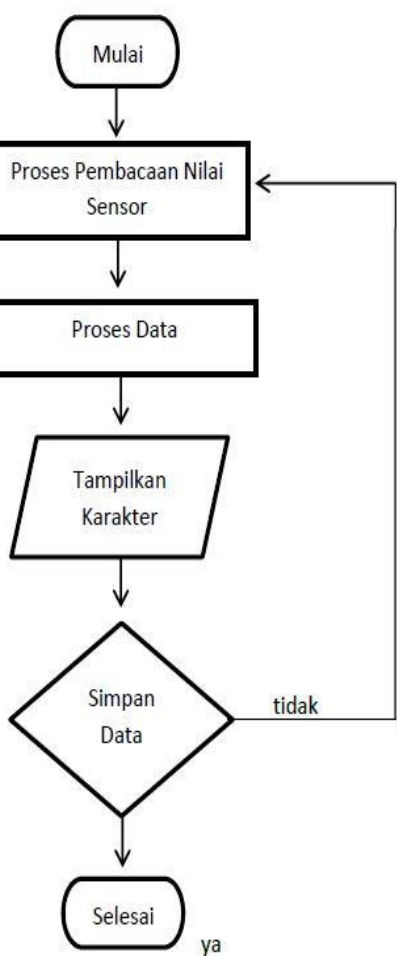


3. Desain Sistem

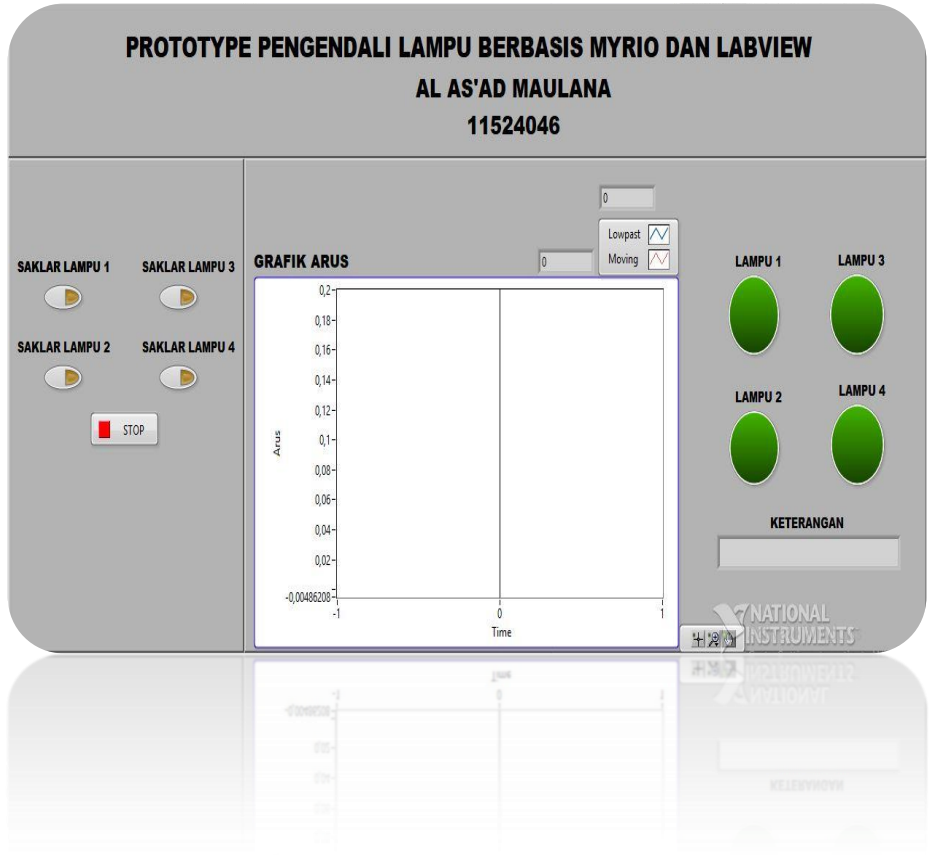
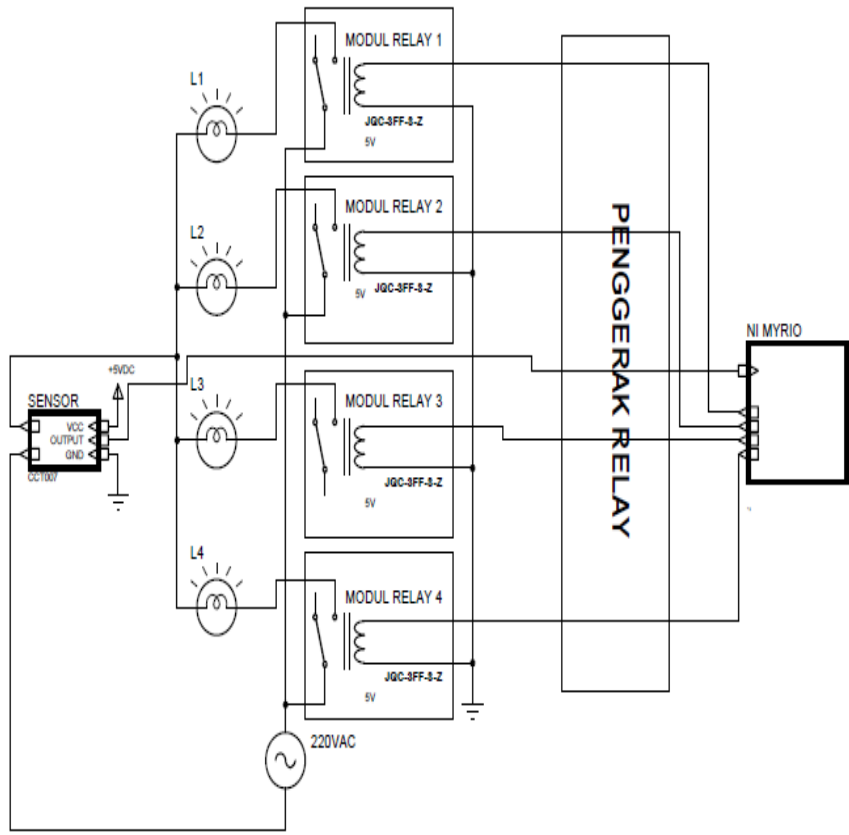


Dalam mengendalikan sistem dan indikator terhadap keadaan lampu dengan menggunakan perangkat laptop yang harus terkoneksi dengan *wifi* MyRio. Sistem ini menggunakan MyRio sebagai pusat *server* yang pada sistem di rancang untuk memberi koneksi atau *input* dan *output* suatu sistem. MyRio terhubung dengan laptop dan *wifi* sebagai perantaranya. Sistem ini harus dilakukan pembuatan program pada LabVIEW sebelum meneruskannya pada MyRio. Sebelum menyambungkan laptop dan MyRio, laptop harus terkonfigurasi dengan *IP address* yang terdapat pada MyRio yang akan digunakan.

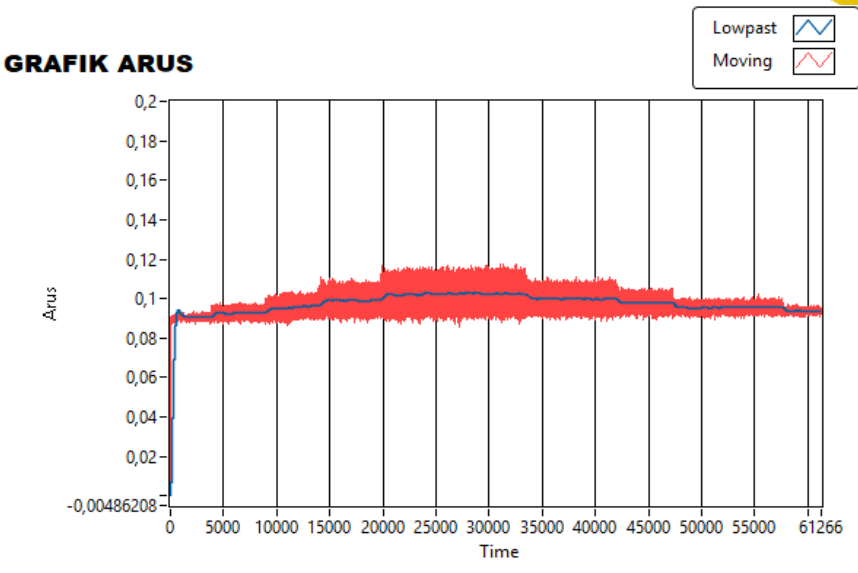
Dalam sistem ini, komunikasi terbagi menjadi dua proses, yaitu pengiriman dari perangkat laptop terhadap *plant* dan proses pengiriman informasi dari *plant* ke perangkat laptop untuk indikator. Pengiriman data dari perangkat laptop terhadap *plant* dilakukan dengan menggunakan *wifi* MyRio yang terhubung dengan perangkat laptop.



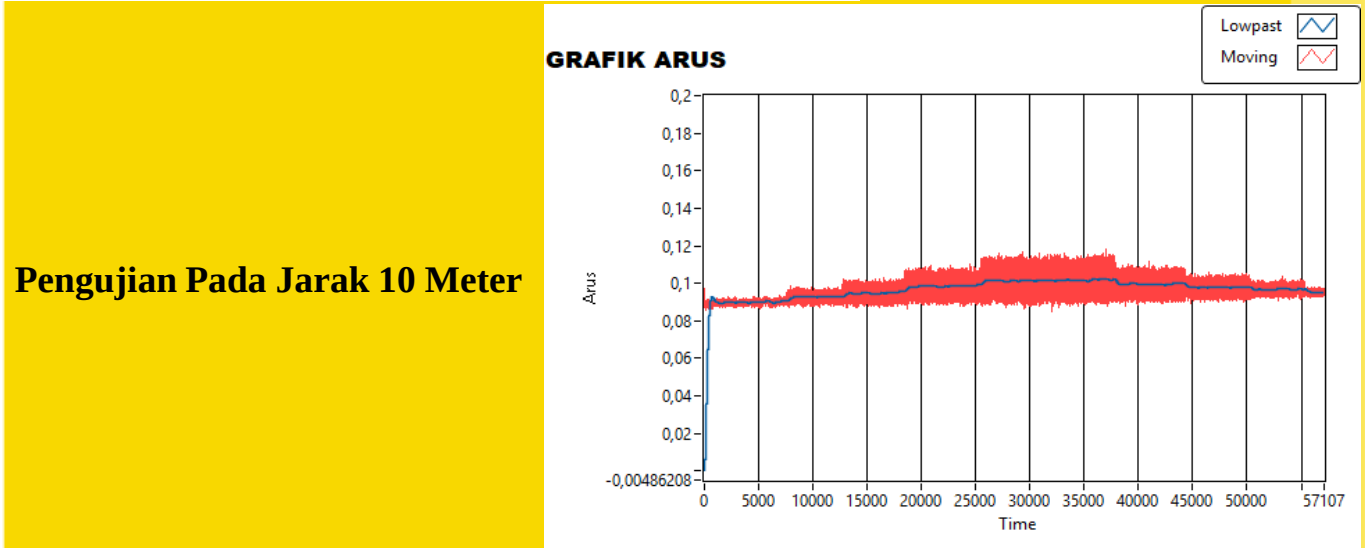
GUI (Graphical User Interface)



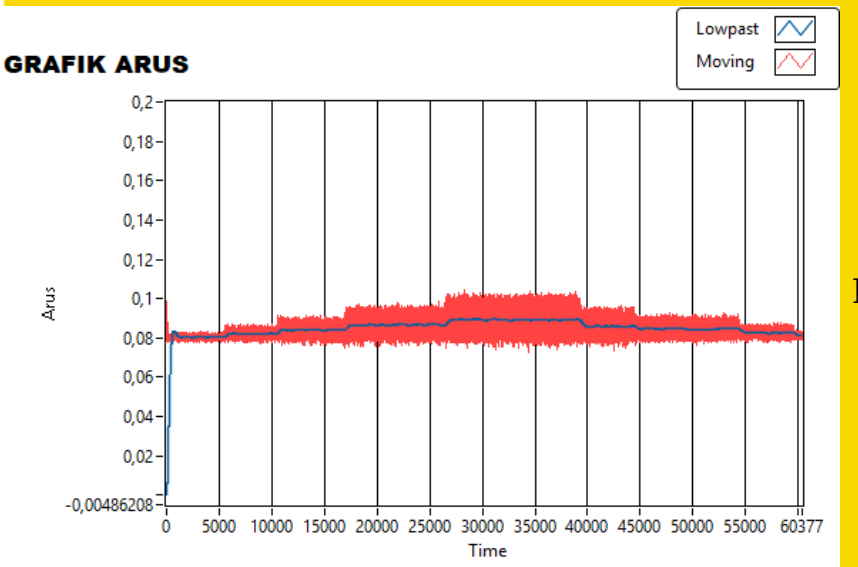
4. Hasil dan Analisa



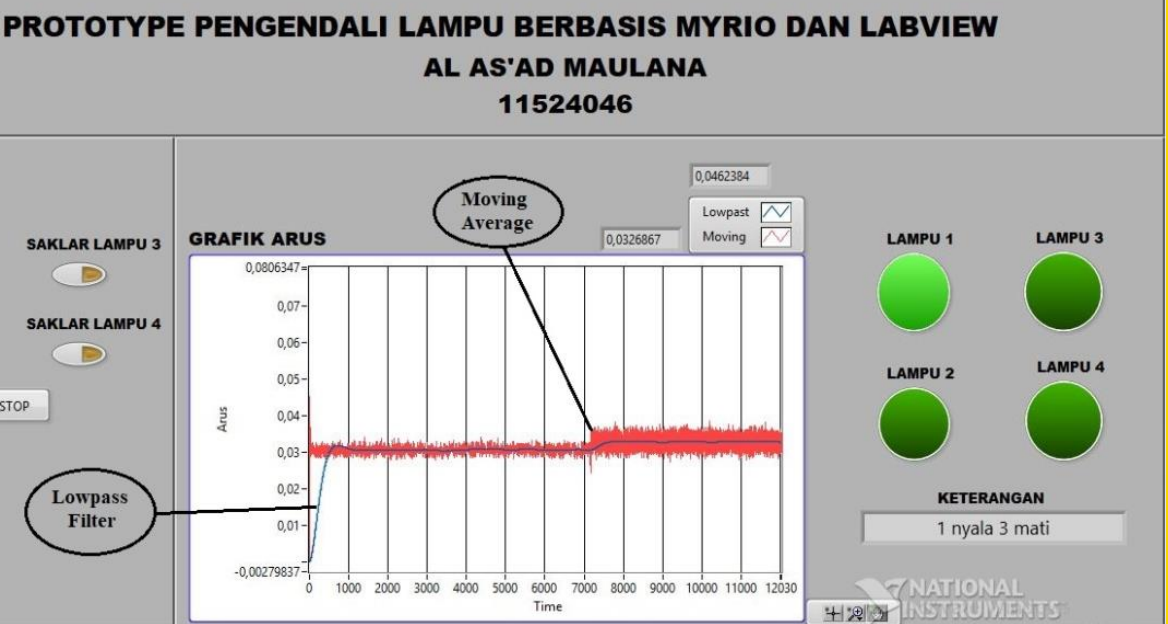
Pengujian Pada Jarak 5 Meter



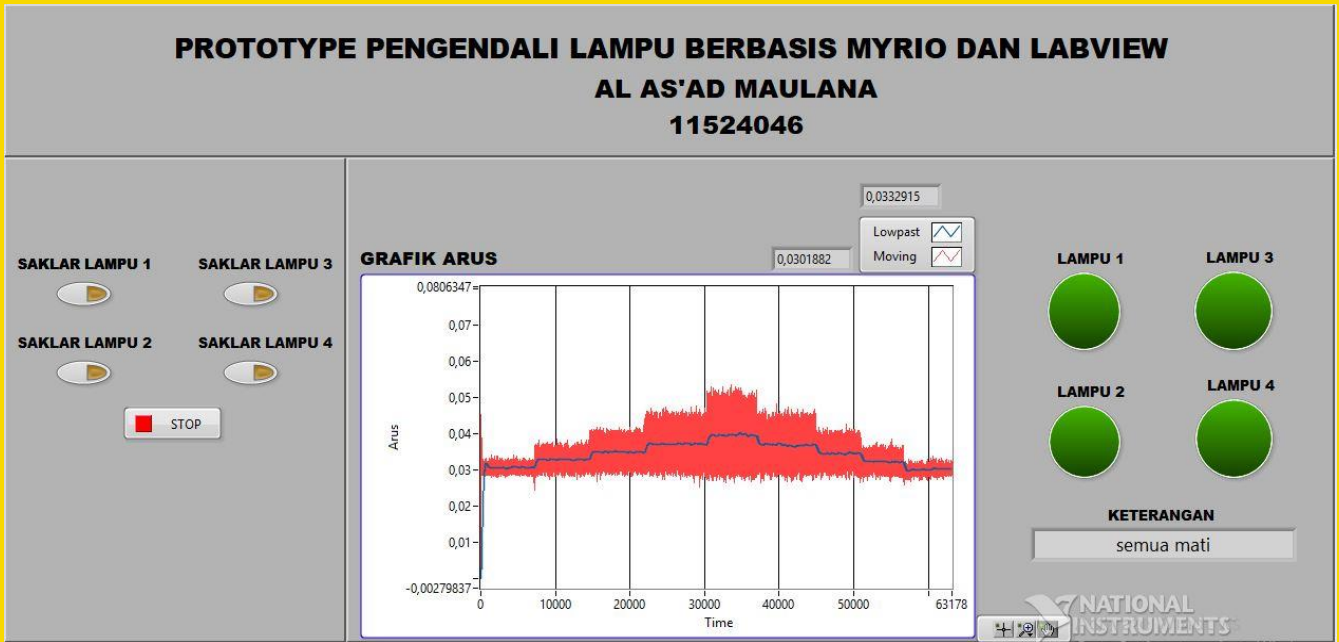
Pengujian Pada Jarak 10 Meter



Pengujian Pada Jarak 15 Meter



Gambar 4.1 Interface pada Front Panel Menyalakan Lampu 1



Gambar 4.1 Interface pada Front Panel Mematikan Lampu 1

Pengujian dilakukan untuk melihat apakah yang terjadi pada *interface* yang berada di *front panel* saat menyalakan dan mematikan lampu 1. Sistem yang berada di *front panel* akan mengalami perubahan saat menyalakan lampu 1 dan saat mematikan lampu 1. *Interface* yang berada di *front panel* bupara 1 saklar dengan indikasi Lampu 1 menyala dan Lampu 1 mati.

Dalam sistem ini saat saklar lampu 1 ditekan (ON) maka akan memunculkan keterangan bahwa lampu 1 menyala dan 3 lampu mati. Kemudian untuk mematikan lampu 1, tekan saklar yang sebelumnya sudah menyala maka akan muncul keterangan bahwa semua lampu mati. Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 adalah *interface* pada *front panel* menyalakan lampu 1.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem *prototype* pengendali lampu mampu mengendalikan 4 lampu yang terpasang dan sensor ACS712 yang digunakan mampu membaca arus pada rangkaian yang telah dibuat.

2. Pada saat melakukan percobaan dengan mengukur jarak yang telah di tentukan antara 5 s/d 15 meter terdapat perbedaan dalam setiap pengambilan data grafik. Jarak antara *wifi* MyRio dengan *PC* mempengaruhi terhadap pengambilan data grafik yang telah dilakukan.

6. Referensi

- [1] P. Kumar, *Design dan Implementation of Smart Home Control using LabVIEW*. Department of Electrical Engineering Zeal College of Engineering and Research Pune, India, 2017.
- [2] Y. Angal and A. Gede, *LabVIEW Controlled Robot For Object Handling Using NI MyRio*. *IEEE International Conference on Advances in Electronics, Communication and Computer Technology (ICAECCT)* Rajarshi Shahu College of Engineering, Pune India, Dec. 2016
- [3] A. Jerome, A. Saied, R. Bekal, Santhrupthi, Rahul, *Auto Home an NI MyRio Based Project*. *International Journal of Internet of Things*. Department of Electronics Engineering, St. Joseph Engineering College, Mangalor, India, 2017
- [4] M. Li, W. Gu, W. Chen, Y. Wu, Y. Zhang, *Smart Home: Architecture, Technologies and Systems*. *8th International Congress of Information and Communication Technology (ICICT)*, College of Computer Science and Information Engineering, Tianjin University of Science and Technology, Tianjin, China, 2018