

APLIKASI PENGONTROL NYALA LAMPU BERBASIS ARDUINO DAN RTC

Irwan pitoro¹, Arfan Haqiqi Sulasmoro², Miftakhul Huda³

D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Jln. Mataram No 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

Diperlukan sebuah alat yang secara otomatis dapat mengatur hidup dan matinya lampu dalam suatu ruangan berdasarkan waktu yang ditentukan. Sehingga lampu akan nyala dan padam dengan sendirinya apabila waktunya sudah diatur. Dengan adanya suatu alat yang seperti disebutkan diatas maka pemakaian energi listrik dapat dimanfaatkan lebih efisien dan dapat mengurangi biaya pemakaian listrik. Selain itu, pemakaian energi listrik yang efisien juga dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan akibat pemakaian energi yang berlebihan seperti Global Warming.

Kata Kunci : Alat Pengontrolan Otomatis

1. Pendahuluan

Pada era sekarang ini, banyak sekali terdapat kasus pemakaian energi yang terlalu berlebihan dan melebihi kapasitasnya. Salah satunya adalah pemakaian energi listrik. Pemakaian energi listrik yang terlalu berlebihan akan membawa dampak negatif bagi kelangsungan hidup di bumi, salah satunya adalah *global warming*.

Penggunaan energi listrik yang efektif merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengurangi atau menghemat biaya pemakaian listrik. Masalah yang sering terjadi biasanya pada penggunaan lampu penerangan. Kadang orang lupa untuk mematikan lampu pada ruangan yang sudah tidak terpakai lagi. Akibatnya lampu akan terus menyala dan terjadi pemborosan energi.

Sistem kontrol biasanya menuju pada otomatisasi sistem. Karena dengan adanya sistem otomatis ini, maka peranan manusia dapat terbantu. Bukan hanya sebagai alat pembantu manusia tetapi sistem otomatis ini dapat memudahkan suatu proses kerja. Maka untuk memenuhi kebutuhan otomatisasi ini, diperlukan alat kontrol yang dapat bekerja secara otomatis.

Untuk itu diperlukan sebuah alat yang secara otomatis dapat mengatur hidup dan matinya lampu dalam suatu ruangan berdasarkan waktu yang ditentukan. Sehingga lampu akan nyala dan padam dengan sendirinya apabila waktunya sudah diatur. Dengan adanya suatu alat yang seperti disebutkan diatas maka pemakaian energi listrik dapat dimanfaatkan lebih efisien dan dapat mengurangi biaya pemakaian listrik.

Selain itu, pemakaian energi listrik yang efisien juga dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan akibat pemakaian energi yang berlebihan seperti *Global Warming*. Dengan permasalahan diatas maka dibuatlah “ APLIKASI PENGONTROL NYALA LAMPU BERBASIS ARDUINO DAN RTC”

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah yaitu Bagaimanamerancang dan membuat alat pengontrol nyala lampu berbasis arduino dan RTC.

1. Mempermudah pekerjaan, diharapkan pekerjaan dapat teroptimal.
2. Menambah pengetahuan tentang Arduino.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian survei deskriptif dengan melihat langsung pada tempat penelitian.

Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan studi pustaka.

Dari data yang didapat melalui ketiga metode tersebut, pemakaian energi yang berlebihan seperti *Global Warming*. Dengan permasalahan diatas maka dibuatlah “ APLIKASI PENGONTROL NYALA LAMPU BERBASIS ARDUINO DAN RTC”

3. Hasil dan Analisa Sistem Kontrol

Sistem kontrol biasanya menuju pada otomatisasi sistem. Karena dengan adanya sistem otomatis ini, maka peranan manusia dapat terbantu. Bukan hanya sebagai alat pembantu manusia tetapi sistem otomatis ini dapat memudahkan suatu proses kerja. Maka untuk memenuhi kebutuhan otomatisasi ini, diperlukan alat kontrol yang dapat bekerja secara otomatis.

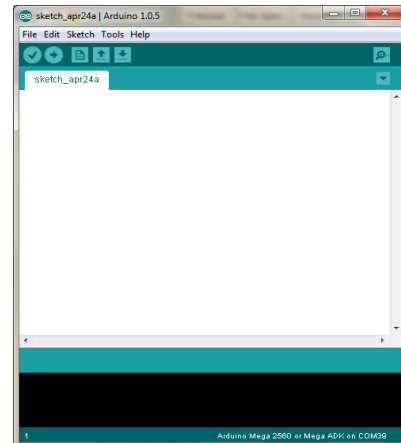
Arduino

Arduino adalah pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source*, diturunkan dari *Wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. *Hardware*nya memiliki prosesor Atmel AVR dan *software*nya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Saat ini arduino sangat populer di seluruh dunia. Banyak pemula yang mengenal robotika dan elektronika lewat arduino karena mudah dipelajari. Tapi tidak hanya pemula, para *hobbyist* atau profesional pun ikut senang mengembangkan aplikasi elektroknik menggunakan arduino. Bahasa yang dipakai arduino bukan *assembler* yang relatif sulit, tetapi bahasa C yang disederhanakan dengan bantuan pustaka – pustaka (*libraries*) arduino. Arduino juga menyederhanakan proses kerja dengan mikrokontroler, sekaligus menawarkan kelebihan antara lain :

1. Murah – Papan (perangkat keras) Arduino biasanya dijual relatif murah (antara 125ribu hingga 400ribuan rupiah saja) dibandingkan dengan platform mikrokontroler pro lainnya. Jika ingin lebih murah lagi, tentu bisa dibuat sendiri dan itu sangat mungkin sekali karena sumber daya untuk membuat sendiri arduino tersedia lengkap di *website* arduino bahkan di *website* – *website* komunitas arduino lainnya. Tidak hanya cocok untuk *Windows*, namun cocok bekerja di *Linux*.
2. Sederhana dan mudah pemrogramannya. Perlu diketahui bahwa lingkungan pemrograman di arduino mudah digunakan untuk pemula, dan cukup flaksibel bagi yang sudah tingkat lanjut. Untuk guru/dosen, arduino berbasis pada lingkungan pemrograman *Processing*, sehingga jika mahasiswa atau murid –

murid terbiasa menggunakan *Processing* tertentu saja akan mudah menggunakan arduino.

3. Perangkat lunaknya *Open Source*, perangkat lunak arduino IDE dipublikasikan sebagai *Open Source*, tersedia bagi pemogram berpengalaman untuk pengembangan lebih lanjut. Bahasanya bisa dikembangkan lebih lanjut melalui pustaka – pustaka C++ yang berbasis pada bahasa C untuk AVR.



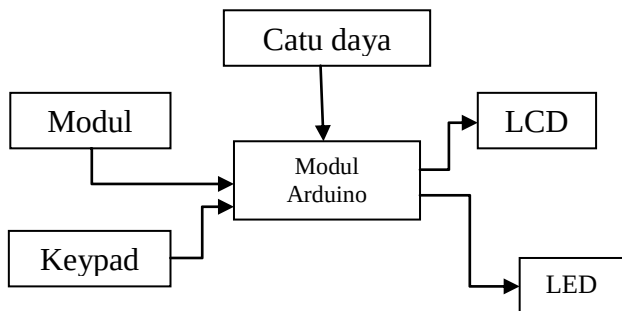
Gambar 1. Software editor arduino

Perangkat kerasnya, perangkat keras arduino berbasis mikrokontroler ATMEGA8, ATMEGA168, ATMEGA328 dan ATMEGA1280 (yang terbaru ATMEGA2560). Dengan demikian siapa saja bisa membuatnya (dan kemudian dapat menjualnya) perangkat keras arduino ini, apalagi *bootloader* tersedia langsung diperangkat lunak arduino IDE-nya. Bisa juga menggunakan *bootloader* untuk membuat perangkat arduino.

Dengan adanya suatu aplikasi pengontrolan nyala lampu berbasis arduino dan RTC maka pemakaian energi listrik dapat memanfaatkan lebih efisien dan dapat mengurangi biaya pemakaian listrik. Selain itu, pemakain energi listrik yang efisien juga dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan akibat pemakaian energi yang berlebihan dan mengurangi dampak *Global Warming*.

Perancangan Diagram Blok

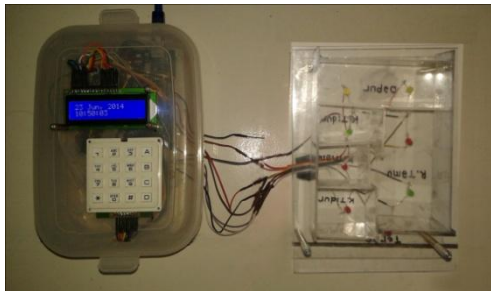
Dalam pembuatan aplikasi ini didapat diagram blok yang menjadi 6 bagian.



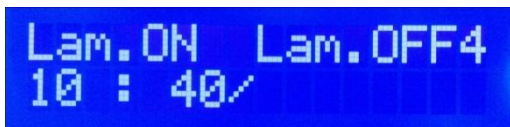
Gambar 2. Perancangan diagram blok

IMPLEMENTASI SISTEM

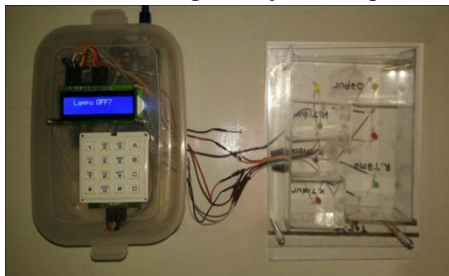
Gambar Produk



Gambar 3. Tampilan awal

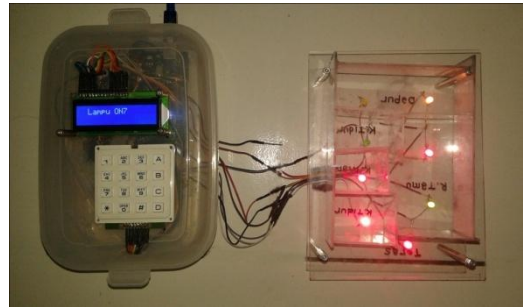


Gambar 4. Tampilan LCD pada saat Mengatur Nyala Lampu



Gambar 5. Lampu Off

Keterangan : Pada saat lampu mati maka di layar LCD akan menampilkan lampu mana yang mati.



4. Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian terhadap alat dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Cara merancang pengontrolan nyala lampu berbasis arduino dan RTC dapat terangkai dengan baik.
2. Cara membuat pengontrolan nyala lampu berbasis arduino dan RTC dapat berjalan dengan baik.

5. Daftar Pustaka

- [1]Banzi,Massimo.“GetttingStartedwithArduin o”.O’Reilly.2008
- [2]Muhi, Hanapiah, Ali, MP. 2011. “Praktek Lingkungan Hidup”. Institut Pemerintahan Dalam Negeri (IPDN), Jatinangor, Jawa Barat.
- [3]Heryanto, Ary dan Wisnu, Adi. 2008. Pemograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATMeGA8535. Yogyakarta: Andi Offset
- [4]Wardana, Lingga, 2006. Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATMEGA8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi. Yogyakarta