

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Albert, Prama Wira Ginta, Aji Sudarsono pada tahun 2014. Penelitian ini membahas tentang jendela otomatis menggunakan sensor cahaya yang menggunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Basic Bascom AVR, Visual basic 6.0. Prinsip kerja alat adalah jika sensor terkena cahaya terang maka jendela akan terbuka otomatis dan sebaliknya jika sensor tidak terkena cahaya maka jendela akan tertutup.

Adapun penelitian lain yang berkaitan dengan buka tutup jendela otomatis adalah Chesar Rahmandi (2013) Pengatur Buka dan Tutup Jendela Secara Otomatis. Penelitian tersebut berisi tentang Buka tutup jendela secara otomatis berbasis mikrokontroler AT89S51 dan menggunakan sensor LDR atau cahaya serta sensor air. Pada sensor cahaya, jika LDR menerima cahaya maka LDR akan menghasilkan logika *HIGH* untuk inputan AT89S51, dan logika *LOW* jika LDR tidak menerima cahaya. Pada sensor air, jika sensor air terkena air, maka sensor air akan menghasilkan logika *LOW* untuk inputan AT89S51, dan logika *HIGH* jika sensor tidak terkena air. IC LM324 merupakan IC *Operational Amplifier*, IC ini mempunyai 4 buah op-amp yang berfungsi sebagai comparator. IC ini mempunyai tegangan kerja antara +5V sampai +15V untuk +Vcc dan -5V sampai -15V

Untuk $-V_{cc}$. Untuk penggerak jendela menggunakan motor DC. Saat kondisi lingkungan panas dan tidak hujan maka jendela akan terbuka. Dan apabila turun hujan maka jendela akan tertutup. Jendela juga akan tertutup apabila dalam kondisi gelap. IC L293D berfungsi untuk menggerakkan motor DC, inilah yang nantinya akan menggerakkan motor DC yang sebelumnya menerima perintah dari IC AT89S51. Kendala pada jendela otomatis ini adalah ketika pengguna ingin membuka jendela pada malam hari, maka jika menggunakan sistem ini jendela tidak bisa dibuka dikarenakan sensor LDR tidak mendeteksi adanya cahaya.

Berdasarkan penelitian tersebut, maka penulis mengambil topic yang berbeda yaitu “Perancangan dan Implementasi buka tutup jendela menggunakan suara berbasis Arduino”. Dalam penelitian ini penulis membuat alat yang nantinya dapat digunakan dengan kontrol suara dengan aplikasi menggunakan bantuan smartphone yang fungsinya mengontrol alat tersebut yang nantinya dapat memudahkan dan membantu pengguna saat pengoperasian.

II.2. Landasan Teori

II.2.1. Jendela

Jendela adalah lubang yang dapat diberi penutup, biasanya dipasang pada dinding atau tempat yang kurang cahaya dan udara. Jendela biasa memiliki banyak bentuk yang berbeda, seperti segitiga, persegi, lingkaran, atau bentuk tak beraturan.

II.2.2 Nodemcu Esp8266

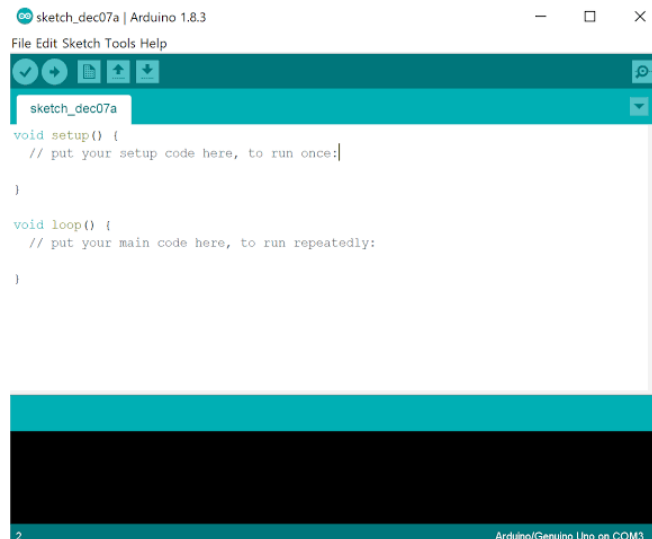
Menurut M Reza Hidayat, dkk. (2018), NodeMCU ESP8266 adalah chip terintegrasi yang dirancang untuk menghubungkan mikrokontroler dengan *internet* melalui *Wi-Fi*. Ia menawarkan solusi jaringan *Wi-Fi* yang lengkap dan mandiri, yang memungkinkan untuk menjadi host ataupun sebagai *Wi-Fi* client. ESP8266 memiliki kemampuan pengolahan dan penyimpanan *on-board* yang kuat, yang memungkinkannya untuk diintegrasikan dengan sensor dan aplikasi perangkat khusus lain melalui GPIOs dengan pengembangan yang mudah serta waktu *loading* yang minimal. Tingkat integrasinya yang tinggi memungkinkan untuk meminimalkan kebutuhan sirkuit eksternal, termasuk modul front-end, dirancang untuk mengisi daerah PCB yang minim. Dapat dilihat pada gambar. II.1.



Gambar II.1. Nodemcu Esp8266 (Sumber : M Reza Hidayat, dkk :2018)

II.2.3. Arduino IDE

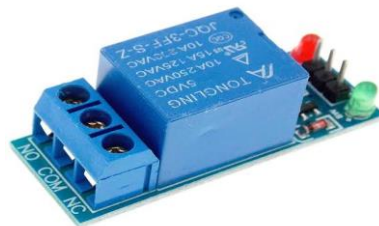
Arduino IDE merupakan singkatan dari *Integrated Development Environment* atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui *software* inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dinamakan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (*Sketch*) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama *Bootlader* yang berfungsi sebagai penengah antara *compiler* Arduino dengan mikrokontroler. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan *Library C/C++* yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi *input output* menjadi lebih mudah. Arduino IDE ini dikembangkan dari *software Processing* yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino. (Heri Andrianto , 2015: 34).



Gambar II.2. Software Arduino IDE

II.2.4. Relay

Relay adalah output yang dapat digunakan sebagai *switch* atau saklar untuk perangkat lain. Relay dikontrol dengan tegangan dari pin arduino sehingga dapat melakukan *switch*. Terdapat 3 koneksi utama yaitu COM untuk input dari perangkat lain



Gambar II.3. Relay

II.2.5. Motor Servo

Motor servo adalah motor dengan torsi besar dengan sudut yang bias diatur. Motor ini hampir sama dengan motor *stepper* hanya saja motor servo memiliki gerak terbatas. Motor servo hanya dapat berputar 180 atau 90 derajat saja. Motor servo lebih mudah untuk dikontrol sudutnya karena menggunakan input PWM.



Gambar II.4. Motor Servo

II.2.6. Solenoid Door Lock

Merupakan kunci pintu elektrik berbasis *solenoid* yang dapat digunakan untuk membuat sistem keamanan. *Solenoid lock* ini bekerja pada tegangan 12V dan didesain dengan lubang *mounting* untuk memudahkan pemasangan sekrup ke pintu atau jendela. Dapat dikombinasikan dengan mikrokontroler untuk membuat *project* sistem keamanan rumah.



Gambar II.5. Solenoid Door Lock

II.2.7. Smartphone

Merupakan telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi. *Smartphone* adalah sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih yang dapat dibawa kemana-mana yang memiliki banyak fungsi, yaitu sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam dunia robotika *smartphone* juga sering digunakan sebagai alat pengontrol. Yang tentunya harus dikoneksikan dengan alat tersebut. Salah satunya adalah memanfaatkan fitur-fitur yang ada dan dengan aplikasi yang sudah dirancang untuk berinteraksi dengan alat yang dibuat.

II.2.8. Perancangan

Perancangan adalah proses merencanakan sesuatu berdasarkan dengan teori-teori dasar yang mendukung. Proses Perancangan dapat dilakukan dengan cara pemilihan komponen yang akan digunakan. Yaitu dengan cara mempelajari karakteristik dan data fisiknya, membuat rangkaian skematik dengan melihat fungsi-fungsi komponen yang dipelajari, sehingga dapat dibuat alat yang sesuai dengan yang diharapkan.


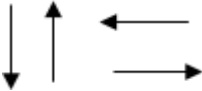

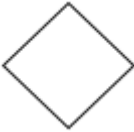
II.2.9. Flowchart


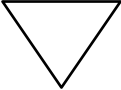
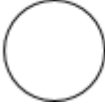

Menurut Moch. Rochman Wahid Maulana (2017), *Flowchart* atau diagram alir merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk

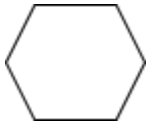
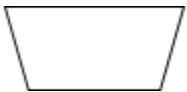

penyelesaian masalah yang ada di dalam proses. Dpat dilihat pada Tabel.


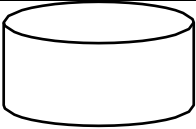
II.1.

Tabel. II.1 Simbol Flowchart

Simbol	Arti	Keterangan
	Ter mina 1	Menyatakan permulaan atauakhir sebuah program.
	Arus / Flow	Menyatakan jalannya arus.
	Pros es	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
	Deci sion	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya /tidak

	<p>Input - Output</p>	<p>Menunjukkan proses input-output yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya.</p>
	<p>Offline Storage</p>	<p>Menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.</p>
	<p>Connector</p>	<p>berfungsi menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.</p>
	<p>Offline Connector</p>	<p>Menyatakan sambungan dari proses ke proses</p>

	or	lainnya dalam halaman yang berbeda
	Pred efine d proc ess	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	Simbol Manual	Simbol Kegiatan Manual digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
	Dok ume n	Document Symbol Jika Anda menemukan simbolini artinya input

		berasal dari dokumen dalam bentuk kertas.
	Punch card	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Data	Data disimpan secara permanen dalam disk magnetik; digunakan sebagai master file dan database