

RANCANG BANGUN SMARTHOME SYSTEM DENGAN MEMANFAATKAN IOT

Tri Sudarso, Ahmad Ridho'i, ST.,MT.
Jurusan Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru 45 Surabaya 60118
Telp. (031) 5931800, Fax. (031) 5927817
E-mail: trisudarso04@gmail.com

ABSTRAKS

SmartHome merupakan terobosan teknologi, perpaduan antara teknologi dan perangkat rumah tangga di mana smrthome di buat untuk membantu dalam aktifitas manusia sehari-hari. Dalam kenyataannya manusia cenderung di sibukan dengan aktifitas dan kesibukannya sehari-hari di luar rumah. Maka rumah jarang terkontrol dan terawasi dengan baik sehingga hal ini bisa diatas menggunakan SmartHome system melalui aplikasi blynk pada android, dimana aplikasi ini memantau kondisi dari Gas di dalam ruangan dan suhu di dalam ruangan. System perangkat ini beroperasi dengan ESP8266 sebagai pemroses data dan aplikasi Blynk untuk menampilkan data kadar gas dan suhu. Data dari sensor DHT11 dan sensor MQ135 akan di proses dan di tampilkan pada aplikasi blynk.

Kata kunci :Blynk,DHT11,ESP8266,MQ135

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SmartHome adalah suatu terobosan teknologi yang di kembangkan supaya dapat di implementasikan dalam kegiatan manusia setiap hari. Smarthome merupakan system yang perangkat elektroniknya saling terintegrasi agar dapat memonitoring seisi rumah dan di control menggunakan android. Smarthome ini di kembangkan untuk mempermudah manusia dalam mengawasi rumah ketika berada di luar rumah dengan begitu rumah tetap dapat terawasi dan tercontrol. Pada era seperti saat ini manusia sudah disibukan dengan aktifitas kantor atau pekerjaan di luar ruangan dan tidak jarang manusia pulang ke rumah di karenakan tuntutan pekerjaan maka alat Smarathome system ini di maksudkan untuk mempermudah manusia dalam memantau system keadaan rumah dari kadar gas dan suhu ruangan dan menyalakan lampu ketika malam hari saat rumah di tinggal oleh pemiliknya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat memonitoring kadar gas dan suhu pada android ?
2. Bagaimana system tersebut mampu menampilkan data dari sensor ke aplikasi blynk?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk : Menghasilkan sebuah system yang dapat memonitoring kadar gas dan suhu di dalam rumah dengan memanfaatkan system Internet of Things.

1.4 Batasan Masalah

1. Sistem SmartHome sebagai monitoring sensor gas dan suhu hanya mengacu pada pengukuran sensor di lokasi.
2. Informasi adanya kadar gas akan di kirim melalui internet melalui esp8266
3. System beroperasi membutuhkan layanan internet yang lancar.
4. Untuk pemrograman menggunakan arduino IDE

2. LANDASAN TEORI

2.1 NodeMcu ESP8266

ESP8266 merupakan sebuah modul wireless yang mendasari ESP-WROOM yang mengkombinasikan koneksi internet dan Bluetooth Low Energy (BLE) pada sebuah modul yang sederhana. Perangkat tersebut menggunakan protokol wifi 802.11 b/g/n bekerja dengan frekuensi 2.4 GHz serta teknologi bluetooth v4.2



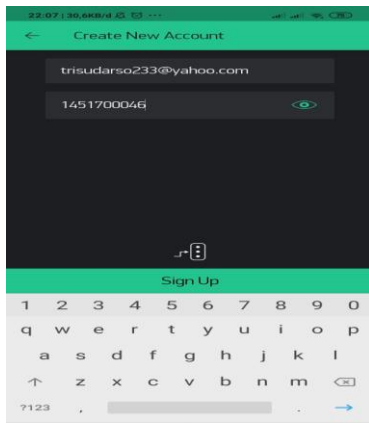
Gambar 2.1. Board ESP8266

2.2 Wifi

Wifi (Wireless Fidelity) digunakan sebagai sistem wireless LAN yang menggunakan standar 802.11. Wi-Fi diciptakan sebuah kelompok bernama Wi-Fi alliance sebagai penguji dan melakukan sertifikasi terhadap setiap perangkat WLAN.

2.3 Blynk App

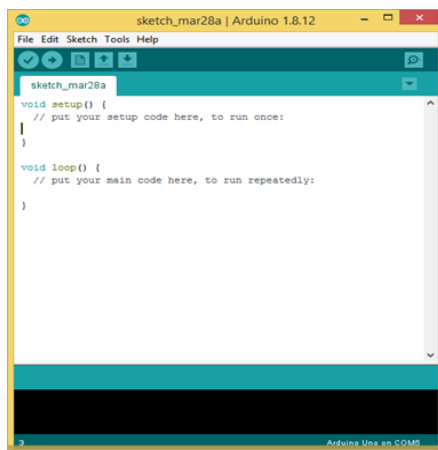
Blynk merupakan platform perangkat iOS dan OS Android yang berguna dalam pengontrolan arduino, NodeMCU, Rasberry Pi dan perangkat lainnya dengan koneksi internet lokal. Untuk mengendalikan hardware, memberikan hasil pembacaan sensor, mengelola data, visualisasi, dan fungsi lainnya.



Gambar 2.2. Konfigurasi Pada Blynk

2.4 Arduino IDE

Aplikasi ini digunakan untuk proses editor, compiler, dan uploader pada setiap seri modul sejenis arduino. Editor Sketch aplikasi ini juga dapat melakukan penomoran baris, syntax highlighting, yaitu mengecek sintaksis kode sketch.

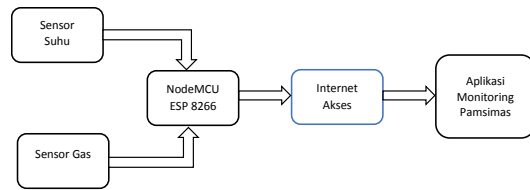


Gambar 2.3. Bentuk awal Arduino

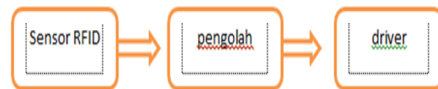
3. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

3.1 Perancangan Hardware

Untuk tahap perancangan hardware tersebut menjelaskan alur berupa diagram blok proses pembuatan system smarthome.

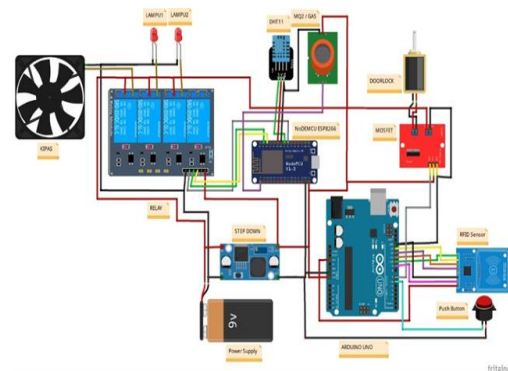


Gambar 3. 1. Diagram Blok Komunikasi aplikasi



Gambar 3.2. Diagram Block komunikasi RFID

3.2 Perancangan Rangkaian ESP8266



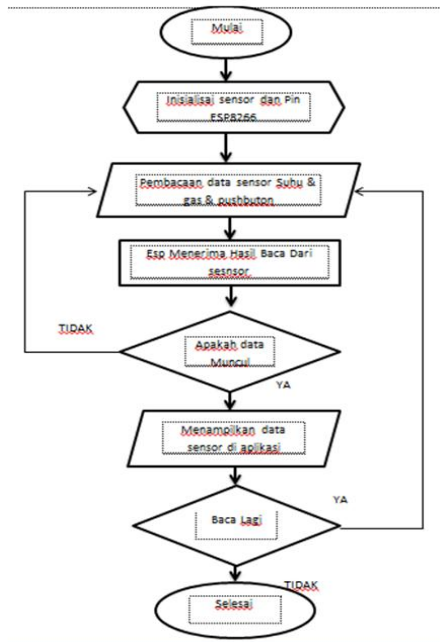
Gambar 3.3. Rangkaian system smarthome

3.3 Perancangan Akses Internet

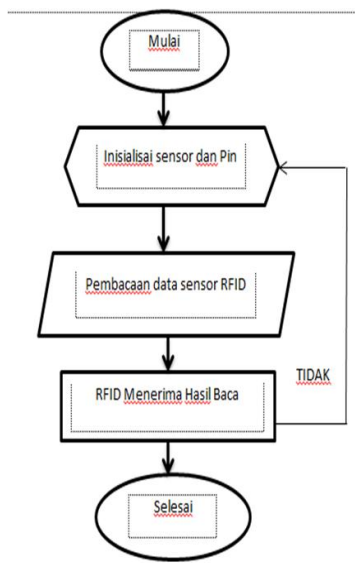


Gambar 3. 4 tampilan pada router

3.4 Diagram Alir



Gambar 3. 5 Flowchart Pembacaan DHT11 & MQ135



Gambar 3.6. Flowchart pembacaan sensor RFID

4. PENGUJIAN ALAT

4.1 Pengujian Kecepatan Layanan Internet

Pengujian layanan internet kekuatan jaringan internet di lakukan melalui scanning wifi menggunakan esp8266 dan di lakukan pengujian kekuatan signal dari kedua penyedia layanan.

Tabel 4.1. Pengujian jaringan wifi

pengujian	SSID	Jarak (m)	Kekuatan Signal	Penghalangan
Ke-1	Telkomsel	2	-37	Tidak ada
	IP	3	-51	dinding
Ke-2	Telkomsel	2	-36	Tidak ada
	IP	3	-58	Dinding & pohon
Ke-3	Telkomsel	2	-36	Tidak ada
	IP	3	-52	Dinding & Pohon

			(dbm)	
Ke-1	Telkomsel	2	-37	Tidak ada
	IP	3	-51	dinding
Ke-2	Telkomsel	2	-36	Tidak ada
	IP	3	-58	Dinding & pohon
Ke-3	Telkomsel	2	-36	Tidak ada
	IP	3	-52	Dinding & Pohon

4.2 Pengujian Akses Internet

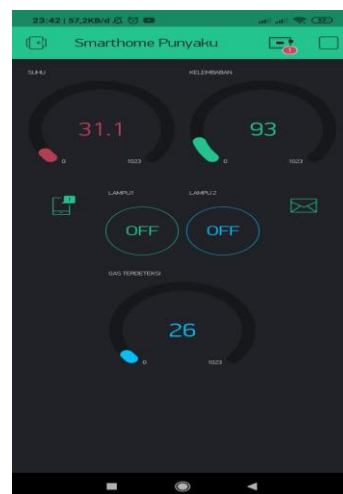
Pengujian Akses Internet di lakukan dengan membandingkan 2 perangkat.

Tabel 4.2. Pengujian Akses Internet

Pengujian	SSID	Pin g (m)	Donlowa d (Mbps)	Uploa d (Mbps)
Ke-1	Telkomse 1	55	6.44	-
	IP	30	34.99	10.34
Ke-2	Telkomse 1		17.91	25.65
	IP		4.29	9.57
Ke-3	Telkomse 1		17.03	11.59
	IP		12.97	11.24

4.3 Pengujian Aplikasi Monitoring secara Menyeluruh

aplikasi monitoring diuji secara menyeluruh melalui tiap bagian yang dijalankan bersama sesuai blok diagram untuk dapat diketahui fungsinya. Setiap hasil pembacaan akan ditampilkan pada aplikasi yang sudah di desain sebelumnya.



Gambar 4.1. Hasil percobaan dari Sensor Secara Keseluruhan

Tabel 4.3. Uji Coba Pembacaan pada Aplikasi Blynk

Pengujian	SSID	Nilai sensor DHT11 (c)	Nilai Sensor MQ135 (ppm)	Pembacaan Pada Blynk
Ke-1	Telkomsel	30.1	16	Baik
		31	24	Baik
Ke-2	IP	29.1	400	Baik
		31.7	460	Baik

PROJECT ARDUINO DAN ANDROID.,
YOGYAKARTA: ANDI,2014.

[4] Arafat, S.Kom.,M.Kom “SISTEM PENGAMAN PINTU RUMAH BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT) Dengan ESP8266,” Technologia, vol. 7, pp. 262-268,2016.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan tahap perancangan, pengujian dan analisa aplikasi didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat ini sebagai pengontrol lampu dan monitoring sensor DHT11 dan MQ135 dengan aplikasi Blynk pada android.
2. Komunikasi modul ESP8266 dan blynk internet dan arduino sesuai dengan data yang di kirim.
3. Alat ini bekerja apabila android dan esp8266 terhubung ke jaringan internet (di butuhkan jaringan yang baik).

5.2 Saran

Selama tugas akhir ini dikerjakan memiliki beberapa kekurangan sehingga diharapkan dapat diperbaiki dan terus dikembangkan. Adapun beberapa saran dan harapan yaitu :

1. Sistem ini dapat ditambahkan sensor anti maling dan kamera pengintai
2. untuk pengontrolan penerangannya dapat secara otomatis atau auto pilot
3. Alat ini bekerja menggunakan sumber tegangan ac yang di converter ke dc jadi ketika lampu mati maka alat akan ikut mati maka kedepanya di harapkan di tambah power dc untuk support ketika mati lampi dari pln.

PUSTAKA

- [1] Kadir, A. 2013. Panduan Praktis Memperlajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [2] Amariei, C. 2016. Arduino Development Cookbook. Birmingham: Packt Publishing
- [3] Istiyanto J.E. PENGANTAR ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENTASI PENDEKATAN