

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Smarthome*

Smarthome atau rumah pintar adalah gedung atau rumah yang menggunakan teknologi yang mengoperasikan berbagai perangkat di rumah bisa berkomunikasi sama yang lain dan penggunaan sistem kontrol yang terpusat. *Smarthome* berisikan banyak perangkat dan sistem, contohnya lampu, televisi, alarm kebakaran, pemanas sentral, akses gerbang dapat mengirim perintah dan informasi ke suatu tempat atau perangkat antara satu dan yang lainnya. *Smarthome* system dioperasikan untuk mengendalikan semua peralatan dan perlengkapan gedung atau rumah, dari mengatur menggunakan lampu sampai beberapa alat di gedung atau rumah, untuk perintahnya bisa dilakukan dengan penggunaan kendali jarak jauh (*remote*) atau sinar infra merah[1].



Gambar 2.1. *SmartPhone*[1]

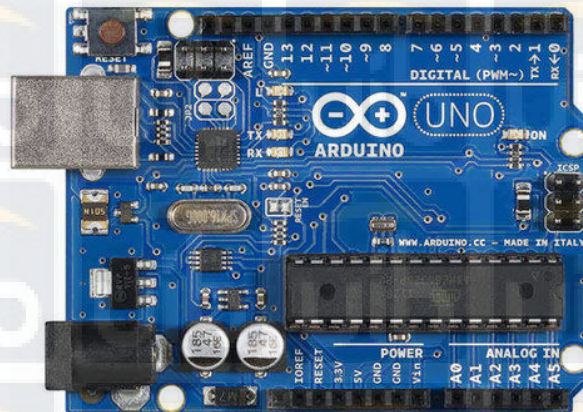
Sumber : Data Primer

Selain kendali yang menggunakan komputer, dewasa ini *Smarthome* telah berkembang dengan penggabungan perangkat *Smartphone* berbasis *Android* contohnya. Dengan menggunakan *smartphone* ini melalui komunikasi serial USB

ataupun *bluetooth*, kendali *smarthome* bisa dijangkau melalui perangkat ini. Fungsinya sama dengan penggunaan komputer sebagai media kontrol dari *smarthome* tersebut[1].

2.2 Arduino UNO

Arduino Uno merupakan board mikrokontroler open-source berbasis mikrokontroler Microchip ATmega328P yang dikembangkan oleh Arduino.cc. Board mempunyai set pin input(I) / output (O) analog dan digital yang bisa menghubungkan ke beberapa papan ekspansi dan sirkuit lain. Board ini mempunyai 6 pin Analog, 14 pin Digital, dan bisa di program oleh Arduino IDE menggunakan kabel USB type B. Agar mendukung mikrokontroler bisa digunakan, dengan hubungkan papan Arduino Uno dengan *computer* digunakan kabel USB, baterai atau tegangan AC ke adaptor DC untuk mengoperasikannya[1].



Gambar 2.2 Arduino Uno[1]

Sumber : <https://www.makerlab-electronics.com/product/arduino-uno-r3-atmega328p-ch340g/>

2.3 Bluetooth HC-06

Bluetooth HC-06 adalah modul komunikasi di frekuensi 2.4GHz dengan *default* pengkoneksi sebagai *SLAVE*. Gampang untuk dipakai mikrokontroler pembuatan aplikasi *wireless* atau jarak jauh. *Interface* dipakai ialah GND, VCC, TXD, dan RXD. *Built* dalam LED untuk indikator koneksi *bluetooth*. Sumber daya yang masuk dari 3.6 sampai 6V, tidak boleh menggunakan tegangan melebihi 7V. Arus ketika tidak terhubung(*unpaired*) mencapai 30mA, saat terhubung (*paired*) mencapai 10mA. 4 pin *interface* 3.3V bisa dihubung ke beberapa tipe mikrokontroler (Arduino, 8535 , MSP430, 8051, AVR, ARM, PIC, etc.). Untuk jarak efektif jangkauan yang bias ditempuh sebesar 10 m, walaupun bisa menempuh diatas dari 10 m, tetapi kualitas koneksi semakin menurun[1].



Gambar 2.3 Bluetooth HC-06[1]

Sumber : <https://www.oddwires.com/hc-05-bluetooth-transceiver-module-rs232-ttl-master-slave-module/>

2.4. Relay

Relay merupakan saklar (*switch*) yang dioperasikan menggunakan arus.

Relai mempunyai lilitan pada sebuah inti yang menghasilkan kumparan tegangan rendah. Relai memakai konsep Elektromagnetik yang bisa menggerakkan Saklar maka arus lemah (*low power*) bisa mengirimkan sumber daya yang tegangannya besar, jalur saklar akan berpindah tempatnya dari normal-close(NC) ke normal-open(NO).[2]

Relai diperlukan sirkuit elektronik untuk interface dan eksekutor antara beban elektronik yang mempunyai tegangan yang berbeda dan system kendali. Bentuk antara *switch / kontaktor* elektromagnet relai tidak terhubung maka dari itu antara sistem kontrol dan beban tidak terhubung. [2]



Gambar 2.4 Relay[5]

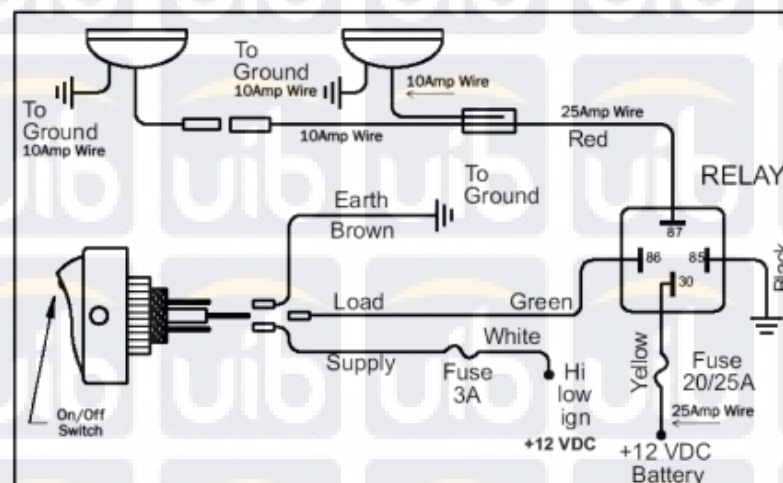
Sumber : <http://www.beta.com.tw/products/more.php?pid=20&cid=15>

Relai bisa dipakai mengatur motor AC di beban yang lain dengan sumber daya yang berbeda-beda diantara tegangan pada beban dan sirkuit kontrol atau sirkuit kontrol DC. Aplikasi relai dapat dilihat pada Gambar 5. Aplikasi relai yang bisa ditemukan merupakan: Relai sebagai kontrol Off / On load dengan sumber

tense yang berbeda. Relai sebagai pemilih atau penentu hubungan. Relai sebagai pelaksana penundaan (delay) Relai sebagai pelindung atau pemutus sirkuit dalam kondisi tertentu. [2]

sifat – sifat dari relay:

1. Coil impedance, impedansi dapat dilihat dari banyaknya ketebalan lilitan kawat. Biasanya nilai impedansi adalah 1 - 50 K Ω untuk konduktivitas yang baik.
2. Jumlah jangkar bisa dibuka dan ditutup melebihi dari satu saklar pada suatu waktu menurut pada jenis relai. Jarak diantara saklar bisa menentukan jumlah maksimal diperbolehkan diantara saklar ini.
3. Daya yang dibutuhkan untuk mengalirkan relai setara dengan tegangan yang dikalikan dengan arus. [2]



Gambar 2.5 Rangkaian penggerak relay.[2]

Sumber : Data Primer

2.5 Water Pump

Pompa adalah alat yang menggerakkan cairan (cairan atau gas), atau terkadang bubuk, dengan aksi mekanis. Pompa bisa digunakan untuk memindahkan fluida: pengangkatan langsung, pemindahan, dan pompa gravitasi.

Pompa beroperasi dengan beberapa mekanisme (biasanya resiprokal atau berputar), dan mengkonsumsi energi untuk melakukan pekerjaan mekanis menggerakkan fluida. Pompa beroperasi melalui banyak sumber energi, termasuk operasi manual, listrik, mesin, atau tenaga angin, tersedia dalam berbagai ukuran, dari mikroskopis untuk digunakan dalam aplikasi medis hingga pompa industri besar.

Pompa mekanis melayani dalam berbagai aplikasi seperti memompa air dari sumur, menyaring akuarium, menyaring kolam dan aerasi, di industri mobil untuk pendinginan air dan injeksi bahan bakar, di industri energi untuk memompa minyak dan gas alam atau untuk pendingin operasi menara. Dalam industri medis, pompa digunakan untuk proses biokimia dalam pengembangan dan pembuatan obat-obatan, dan sebagai pengganti buatan untuk bagian tubuh, khususnya jantung buatan dan *penile prosthesis*.

Ketika casing hanya berisi satu impeller yang berputar, itu disebut pompa satu tahap. Ketika sebuah casing berisi dua atau lebih impeler berputar, itu disebut pompa dua tahap atau multi-tahap.



Gambar 2.6 *Water pump*

Sumber : Data Primer

2.6 *Smartphone*

Smartphone adalah kelas ponsel dan perangkat komputasi bergerak multi guna. Mereka dibedakan dari ponsel berfitur dengan kemampuan perangkat keras yang lebih kuat dan sistem operasi seluler yang luas, yang memfasilitasi perangkat lunak yang lebih luas, internet (termasuk penelusuran web melalui broadband seluler), dan fungsionalitas multimedia (termasuk musik, video, kamera, dan permainan), di samping telepon inti fungsi seperti panggilan suara dan pesan teks.

Smartphone biasanya menyertakan berbagai sensor yang dapat dimanfaatkan oleh perangkat lunak mereka, seperti magnetometer, sensor jarak,

barometer, giroskop dan akselerometer, dan mendukung protokol komunikasi nirkabel seperti Bluetooth, Wi-Fi, dan navigasi satelit.



Gambar 2.7 Smartphone.

Sumber :

https://www.notebookcheck.net/fileadmin/_processed_/0/4/csm_large09_3ca56d6a40.jpg