

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kipas Angin

Kipas angin dipergunakan untuk menghasilkan angin. Fungsi yang umum adalah untuk pendingin udara, penyegar udara, ventilasi (exhaust fan), pengering (umumnya memakai komponen penghasil panas). Kipas angin juga ditemukan di mesin penyedot debu dan berbagai ornamen untuk dekorasi ruangan.

Kipas angin secara umum dibedakan atas kipas angin tradisional antara lain kipas angin tangan dan kipas angin listrik yang digerakkan menggunakan tenaga listrik.

Perkembangan kipas angin semakin bervariasi baik dari segi ukuran, penempatan posisi, serta fungsi. Ukuran kipas angin mulai kipas angin mini (kipas angin listrik yang dipegang tangan menggunakan energi baterai), kipas angin digunakan juga di dalam unit CPU komputer seperti kipas angin untuk mendinginkan processor, kartu grafis, power supply dan casing. Kipas angin tersebut berfungsi untuk menjaga suhu udara agar tidak melewati batas suhu yang ditetapkan. Kipas angin juga dipasang pada alas atau tatakan laptop untuk menghantarkan udara dan membantu kipas laptop dalam mendinginkan suhu laptop tersebut.

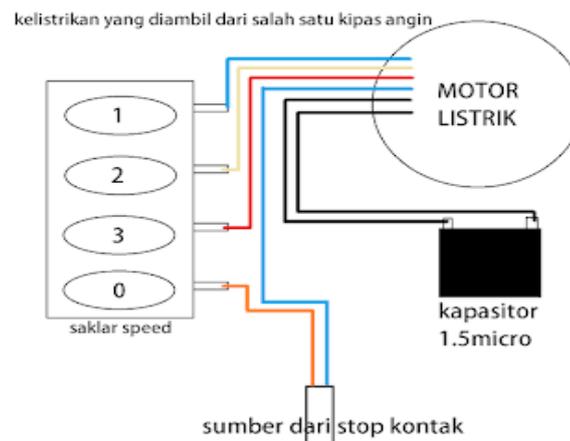
Kipas angin dapat dikontrol kecepatan hembusan dengan 3 cara yaitu menggunakan pemutar, tali penarik serta remote control. Perputaran baling-baling kipas angin dibagi dua yaitu centrifugal (Angin mengalir searah dengan poros kipas) dan Axial (Angin mengalir secara paralel dengan poros kipas).



Gambar 2.1 Kipas angin ^[1]

2.1.1 Bagian Kelistrikan Kipas Angin

Pada bagian kelistrikan kipas angin akan dibahas mulai dari sumber listrik menuju ke saklar kipas angin terus ke motor listrik (dinamo) dan juga ke kapasitor. Gambar berikut ini akan menunjukkan cara penyambungan kabel kipas angin yang benar berdasarkan warna kabel yaitu:



Gambar 2.2 Kelistrikan Kipas Angin^[1]

1. Sumber Listrik

Bagian ini merupakan kelistrikan utama dari kipas angin yang diambil dari stekker yang terpasang ke stop kontak yang terhubung dengan sumber listrik utama (PLN).

2. Selector Switch (Saklar Kecepatan)

Saklar speed atau selector switch merupakan saklar yang terdiri dari empat saklar, yaitu saklar off ((0), mematikan kipas angin), saklar kecepatan 1 (kipas angin ON dengan kecepatan rendah) saklar kecepatan 2 (kipas angin ON dengan kecepatan sedang) dan saklar kecepatan 3 (kipas angin ON dengan kecepatan tinggi).

Perlu diketahui bahwa masing-masing kabel yang terpasang pada saklar memiliki warna yang berbeda-beda maka dari itu jangan asal pasang. Untuk lebih mudah silahkan lihat pada gambar. (catatan : Warna kabel di gambar dengan yang asli bisa saja berbeda tergantung merek mesin dan kelistrikan kipas angin).

3. Kapasitor

Kapasitor merupakan salah satu komponen listrik yang dapat menaikkan faktor daya listrik (cosphi) sehingga membuat penggunaan listrik lebih hemat. Pemasangan kapasitor seharusnya lebih mudah karena terpisah dari kelistrikan saklar.

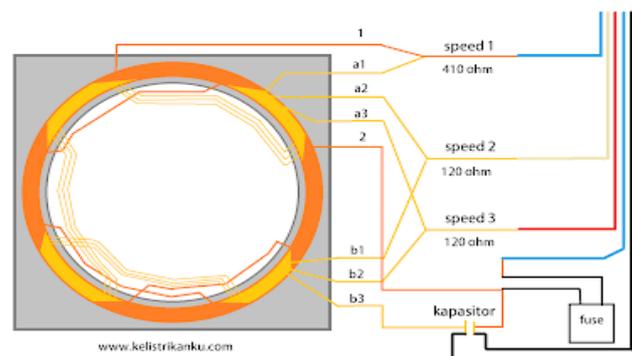
Kapasitor yang paling umum digunakan pada kipas angin adalah kapasitor 1,5 micro farad namun ada juga yang menggunakan (1), (1,2) dan (2) micro farad tergantung dari spesifikasi kipas angin.

4. Motor Listrik (Dinamo) Kipas Angin

Motor listrik atau biasa disebut dengan dinamo kipas angin merupakan bagian listrik yang akan mengubah energi listrik menjadi energi gerak dengan memanfaatkan prinsip elektromagnetik.

Pada umumnya kabel yang terhubung pada motor listrik / dinamo kipas angin ada 6, yaitu 3 kabel untuk saklar speed, 2 untuk kapasitor dan 1 untuk kabel netral.

Gambar di bawah ini merupakan keterangan untuk menyambung kabel kipas angin yang dilengkapi dengan warna kabel. Mulai dari dinamo menuju kapasitor dan fuse.



Gambar 2.3 Dinamo Kipas Angin^[1]

Pada sebuah dinamo / motor listrik kipas angin terdapat 4 kumparan yang masing-masing kumparan memiliki 2 ujung sehingga terdapat total 8 keluaran dari dinamo tersebut. Pada dinamo tersebut terdiri dari 1 kumparan dengan lilitan yang paling banyak dan 3 kumparan lainnya adalah kumparan speed.

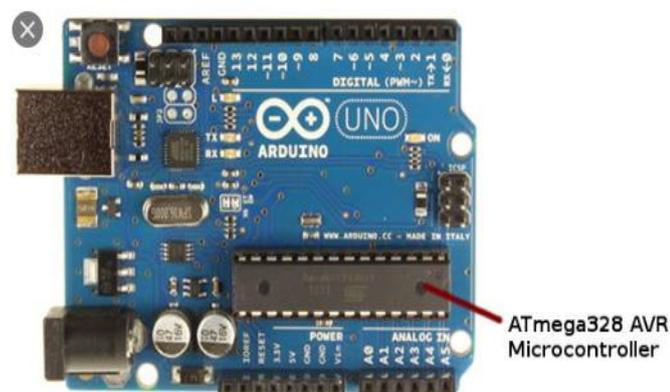
Berikut penjelasan hubungan dari masing-masing kumparan antara lain:

1. **Speed 1**, Menghubungkan antara kumparan utama masukan 1 dan kumparan masukan a1.

2. **Speed 2**, Menghubungkan antara kumparan utama masukan a2 dan kumparan keluaran b1.
3. **Speed 3**, Menghubungkan antara kumparan utama masukan a3 dan kumparan keluaran b2.
4. Kumparan sisanya adalah kumparan keluaran 2 dan kumparan keluaran b3 terhubung dengan kapasitor dan sambungan listrik langsung (netral).

2.2 Arduino Uno Atmega 328

Arduino adalah pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source*, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardware dalam arduino memiliki prosesor Atmel AVR dan menggunakan software dan bahasa pemrograman sendiri. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integrated circuit) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan. Jadi mikrokontroler bertugas sebagai ‘otak’ yang mengendalikan input, proses dan output sebuah rangkaian elektronik.



Gambar 2.4 Arduino UNO Atmega 328^[6]

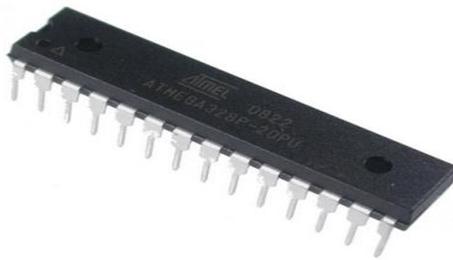
Pada gambar 2.2 merupakan gambar dari Arduino UNO Atmega 328, dimana Arduino ini akan digunakan sebagai pengendali utama yang akan memproses input dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan pada alat yang dibuat.

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino^[6]

SPESIFIKASI	
Arduino Uno	
Microcontroller	ATmega328P
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limit)	6-20V
Digital I/O Pins	14 (of which 6 provide PWM output)
PWM Digital I/O Pins	6
Analog Input Pins	6
DC Current per I/O Pin	20 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory 32 KB	(ATmega328P)
SRAM	2 KB (ATmega328P)
EEPROM	1 KB (ATmega328P)
Clock Speed	16 MHz
LED_BUILTIN	13
Length	68.6 mm
Width	53.4 mm
Weight	25 g

Mikrokontroler AVR (*Alf and Vegaard's Risc Processor*) ATmega328P merupakan seri mikrokontroler *Complementary Metal Oxide Semiconductor* (CMOS) 8-bit buatan Atmel berbasis arsitektur RISC (*Reduced Instruction Set Computer*). Hampir semua instruksi pada program dieksekusi dalam satu siklus *clock*. ATmega328P mempunyai 8 *Kbyte in-System Programmable Flash* yang memungkinkan memori program untuk diprogram ulang (*read/write*) dengan koneksi secara serial yang disebut *Serial Peripheral*

Interface (SPI). AVR memiliki keunggulan dibandingkan dengan mikrokontroler lain, keunggulan mikrokontroler AVR yaitu memiliki kecepatan dalam mengeksekusi program yang lebih cepat, karena sebagian besar instruksi dieksekusi dalam 1 siklus *clock* (lebih cepat dibandingkan mikrokontroler keluarga MCS 51 yang memiliki arsitektur *Complex Intrukstion Set Compute*). ATmega328P mempunyai *throughput* mendekati 1 *Millions Instruction Per Second* (MIPS) per MHz, sehingga membuat konsumsi daya menjadi rendah terhadap kecepatan proses eksekusi perintah.



Gambar 2.5 ATMEGA 328^[2]

2.3 Arduino Software (IDE)

IDE itu merupakan kependekan dari *Integrated Development Enviroenment*, 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 dibenamkan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (*Skecth*) 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 dan output menjadi lebih mudah. Arduino IDE ini dikembangkan

dari software *Processing* yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino.[11]

Pada Software Arduino IDE, terdapat semacam *message box* berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan *error*, *compile*, dan upload program. Dibagian bawah yang paling kanan Software Arduino IDE, menunjukkan board yang terkonfigurasi beserta COM Parts yang digunakan. IDE Arduino terdiri dari:

1. Editor Program

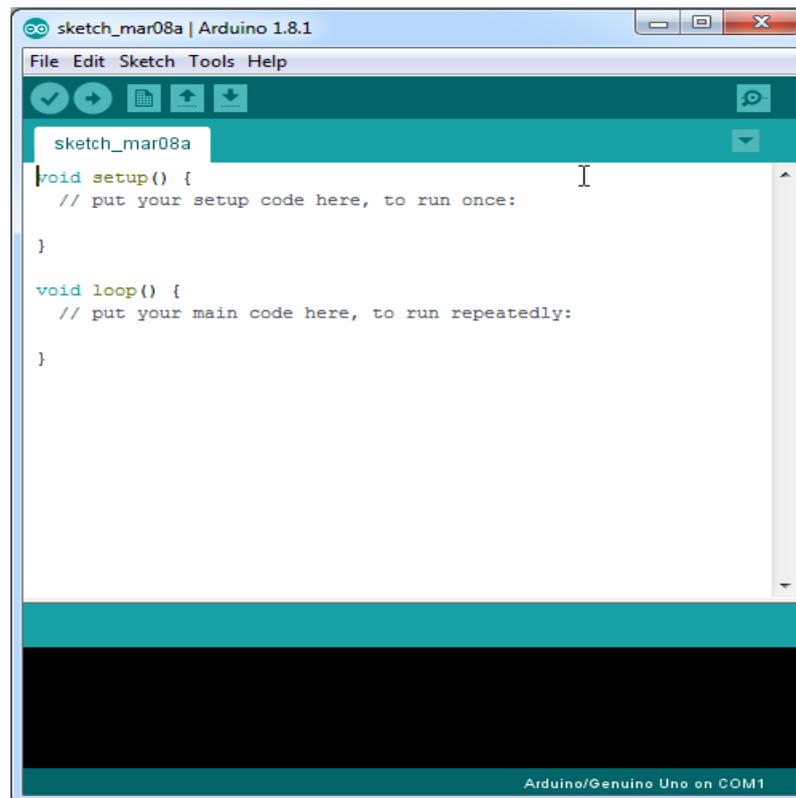
Sebuah window yang memungkinkan pengguna menulis dan mengedit program dalam bahasa processing.

2. Compiler

Berfungsi untuk kompilasi sketch tanpa unggah ke board bisa dipakai untuk pengecekan kesalahan kode sintaks sketch. Sebuah modul yang mengubah kode program menjadi kode biner bagaimanapun sebuah mikrokontroler tidak akan bisa memahami bahasa processing.

3. Uploader

Berfungsi untuk mengunggah hasil kompilasi sketch ke board target. Pesan eror akan terlihat jika board belum terpasang atau alamat port COM belum terkonfigurasi dengan benar. Sebuah modul yang memuat kode biner dari komputer ke dalam memori didalam papan arduino.



Gambar 2.6 Tampilan Utama Arduino IDE ^[11]

Pada gambar 2.4 merupakan tampilan utama dari software Arduino IDE, yang digunakan untuk proses pembuatan atau penulisan program yang akan di upload ke dalam Arduino Uno Atmega328, sebagai pengendali alat.

2.4 Teori Sensor

Sensor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia menjadi besaran listrik berupa tegangan, resistansi dan arus listrik. Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

2.4.1 Sensor Suhu DHT11

Sensor DHT11 merupakan module sensor yang berfungsi untuk mengukur dua parameter lingkungan sekaligus, yaitu suhu dan kelembaban udara. Objek hasil pembacaan dari sensor ini memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan arduino.

Didalam sensor ini terdapat thermistor tipe NTC (Negative Temperature Coefficient), sehingga menjadikan sensor DHT11 ini termasuk kedalam elemen resistif yang berfungsi sebagai perangkat pengukur suhu.

Kualitas pembacaan data sensing yang lebih responsif dan kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang cukup akurat menjadikan modul ini lebih unggul dibanding modul sensor lainnya.

Sensor DHT11 memiliki 2 versi, yaitu versi 4 pin dan versi 3 pin. Tidak ada perbedaan karakteristik dari 2 versi ini. Pada versi 4 pin, Pin 1 adalah tegangan sumber, berkisar antara 3V sampai 5V. Pin 2 adalah data keluaran (output). Pin ke 3 adalah pin NC (normal y close) alias tidak digunakan dan pin ke 4 adalah Ground. Sedangkan pada versi 3 kaki, pin 1 adalah VCC antara 3V sampai 5V, pin 2 adalah data keluaran dan pin 3 adalah Ground.

Sensor DHT11 merupakan serangkaian komponen sensor dan IC kontroller yang dikemas dalam satu paket. Sensor ini ada yang memiliki 4 pin ada pula yang 3 pin. Tapi tidak menjadi masalah karena dalam penerapannya tiak ada perbedaan. Didalam bodi sensor yang berwarna biru atau putih terdapat sebuah Resistor dengan tipe NTC (*Negative Temperature Coefficient*).

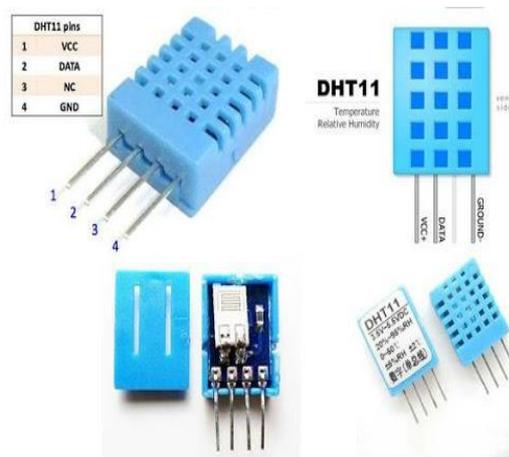
Resistor jenis ini memiliki karakteristik dimana nilai resistansinya berbanding terbalik dengan kenaikan suhu. Artinya, semakin tinggi suhu ruangan maka nilai resistansi NTC akan semakin kecil. Sebaliknya nilai resistansi akan meningkat ketika suhu disekitar sensor menurun.

Selain itu didalamnya terdapat sebuah sensor kelembapan dengan karakteristik resistif terhadap perubahan kadar air di udara. Data dari kedua sensor ini diolah didalam IC kontroller. IC kontroller ini akan mengeluarkan output data dalam bentuk *single wire bi-directional*.

Sensor ini memiliki 4 kaki pin yang setiap pin nya memiliki fungsi seperti yang dijabarkan pada gambar berikut.

Spesifikasi :

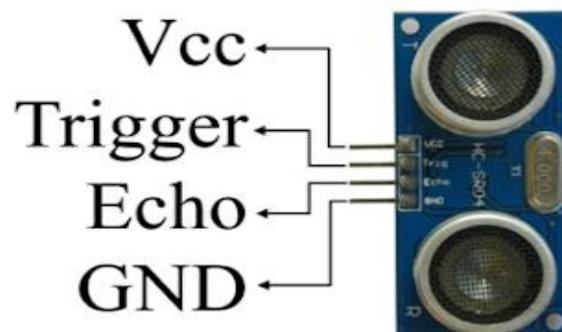
1. Tegangan Input 3-5V
2. Arus 0.3mA, Iddle 60uA
3. Periode sampling 2 detik
4. Output data serial
5. Resolusi 16bit
6. Temperatur antara 0°C sampai 50°C (akurasi 1°C)
7. Kelembapan antara 20% sampai 90% (akurasi 5%)



Gambar 2.7 Sensor DHT11^[9]

2.4.2 Sensor Ultrasonik

HC-SR04 merupakan sensor ultrasonik yang dapat digunakan untuk mengukur jarak antara penghalang dan sensor. Sensor ini mirip dengan sensor PING namun berbeda dalam jumlah pin serta spesifikasinya. Konfigurasi pin dan tampilan sensor HC-SR04 diperlihatkan pada Gambar dibawah ini :



Gambar 2.8 Pin pada sensor HC SR04^[3]

Fungsi Pin-pin HC-SR04 :

1. VCC = 5V Power Supply. Pin sumber tegangan positif sensor.
2. Trig = Trigger/Penyulut. Pin ini yang digunakan untuk membangkitkan sinyal ultrasonik.
3. Echo = Receive/Indikator. Pin ini yang digunakan untuk mendeteksi sinyal pantulan ultrasonik.
4. GND = Ground/0V Power Supply. Pin sumber tegangan negatif sensor

Pada HC-SR04 terdapat sepasang transducer ultrasonik yang satu berfungsi sebagai transmitter yang bertugas untuk mengubah sinyal elektrik menjadi sinyal pulsa gelombang suara ultrasonik dengan frekuensi 40KHz, dan satunya berfungsi sebagai receiver yang bertugas untuk menerima sinyal gelombang suara ultrasonik.

Sebuah sinyal pulsa dengan durasi setidaknya 10 μ S (10 mikrodetik) diterapkan ke pin *Trigger*. Setelah itu, sensor mentransmisikan gelombang ultrasonik delapan pulsa pada frekuensi 40 KHz. Pola 8-pulsa ini digunakan untuk sebuah penanda sinyal ultrasonik dari modul ini, yang memungkinkan receiver / penerima untuk membedakan pola yang ditransmisikan dari kebisingan ultrasonik sekitar.

Delapan pulsa ultrasonik bergerak melalui udara menjauh dari transmitter / pemancar mengarah ke benda atau obyek yang ada di depannya. Sementara itu pin *Echo* menjadi *HIGH / TINGGI* untuk mulai membentuk awal sinyal gema.

Jika tidak ada sinyal ultrasonik yang dipantulkan atau diterima oleh receiver selama rentang 38 mS (mili detik), yang artinya tidak ada obyek atau benda maka sinyal *Echo* akan Timeout dan kembali menjadi *LOW / RENDAH*.

Sedangkan jika ada sinyal ultrasonik yang dipantulkan atau diterima oleh receiver, maka saat itu juga sinyal *Echo* langsung berubah menjadi *LOW / RENDAH*. Nah, lebar rentang waktu dari sinyal ECHO inilah yang digunakan untuk mengukur jarak antara sensor dengan obyek atau benda.

Spesifikasi :

1. Tegangan : 5V DC
2. Arus statis : < 2mA
3. Level output : 5v – 0V
4. Sudut sensor : < 15 derajat
5. Jarak yg bisa dideteksi : 2cm – 450cm (4.5m)
6. Tingkat keakuratan : up to 0.3cm (3mm)

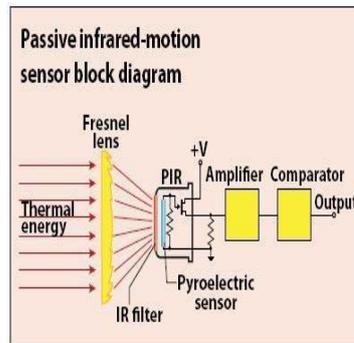


Gambar 2.9 sensor ultrasonik HC SR04^[12]

2.4.3 Sensor Pir dan Cara Kerja Sensor

Sensor PIR atau disebut juga dengan *Passive Infra Red* merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah dari suatu object. Sesuai dengan namanya sensor PIR bersifat pasif, yang berarti sensor ini tidak memancarkan sinar infra merah melainkan hanya dapat menerima radiasi sinar infra merah dari luar. Sensor PIR dapat mendeteksi radiasi dari berbagai objek dan karena semua objek memancarkan energi radiasi, sebagai contoh ketika terdeteksi sebuah gerakan dari sumber infra merah dengan suhu tertentu yaitu manusia mencoba melewati sumber infra merah yang lain misal dinding, maka sensor akan membandingkan pancaran infra merah yang diterima setiap satuan waktu, sehingga jika ada pergerakan maka akan terjadi perubahan pembacaan pada sensor.

Di dalam sensor PIR ini terdapat bagian-bagian yang mempunyai perannya masing-masing, yaitu Fresnel Lens, IR Filter, *Pyroelectric sensor*, *amplifier*, dan *comparator*.



Gambar 2.10 Bagian Sensor Pir^[4]

1. Fresnel Lens: untuk memfokuskan sinar terang, tetapi juga karena intensitas cahaya yang relatif konstan di seluruh lebar berkas cahaya
2. IR Filter: IR Filter di modul sensor PIR ini mampu menyaring panjang gelombang sinar infrared pasif antara 8 sampai 14 mikrometer, sehingga panjang gelombang yang dihasilkan dari tubuh manusia yang berkisar antara 9 sampai 10 mikrometer ini saja yang dapat dideteksi oleh sensor. Sehingga Sensor PIR hanya bereaksi pada tubuh manusia saja.
3. Pyroelectric sensor: Seperti tubuh manusia yang memiliki suhu tubuh kira-kira 32⁰ C, yang merupakan suhu panas yang khas yang terdapat pada lingkungan. Pancaran sinar inframerah inilah yang kemudian ditangkap oleh Pyroelectric sensor yang merupakan inti dari sensor PIR.
4. *Amplifier*: Sebuah sirkuit *amplifier* yang ada menguatkan arus yang masuk pada material pyroelectric.
5. Komparator: Setelah dikuatkan oleh *amplifier* kemudian arus dibandingkan oleh komparator sehingga menghasilkan output.



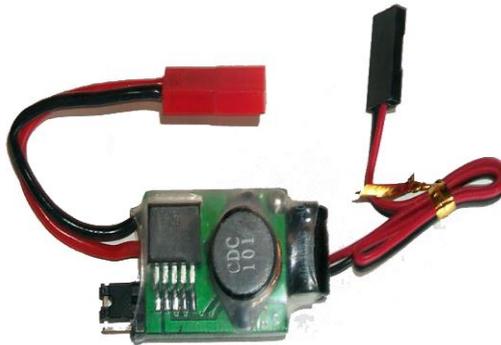
Gambar 2.11 Sensor Pir^[4]

Sensor PIR bekerja dengan cara menangkap pancaran infra merah, kemudian pancaran infra merah yang tertangkap akan masuk melalui lensa Fresnel dan mengenai sensor pyroelektrik, sinar infra merah mengandung energi panas membuat sensor pyroelektrik dapat menghasilkan arus listrik. Arus listrik inilah yang akan menimbulkan tegangan dan dibaca secara analog oleh sensor. Kemudian komparator akan membandingkan sinyal yang sudah diterima dengan tegangan referensi tertentu yang berupa keluaran sinyal 1-bit. Sensor PIR hanya akan mengeluarkan logika 0 dan 1. 0 saat sensor tidak mendeteksi adanya perubahan pancaran infra merah dan 1 saat sensor mendeteksi infra merah. Sensor PIR hanya dapat mendeteksi pancaran infra merah dengan panjang gelombang 8-14 mikrometer. Manusia memiliki suhu badan yang dapat menghasilkan pancaran infra merah dengan panjang gelombang antara 9-10 mikrometer, panjang gelombang tersebut dapat terdeteksi oleh sensor PIR membuat sensor ini sangat efektif digunakan sebagai human detektor. Sensor PIR hanya akan mendeteksi jika object bergerak atau secara teknis saat terjadi adanya perubahan pancaran infra merah.

2.5 Ubec

BEC (Battery Eliminated Circuit) atau UBEC (Universal Battery Eliminated Circuit) adalah perangkat elektronika yang berfungsi untuk menurunkan nilai

tegangan dengan nilai yang diinginkan. ubec ini berfungsi layaknya sebagai voltage regulator. alat ini biasa di gunakan untuk menurunkan tegangan dari input 6V-23V menjadi 5V dan 6V dengan memilih jumper yang terdapat pada unit BEC. bec biasanya digunakan untuk pesawat RC maupun helicopter RC. karena untuk beberapa komponen tertentu.



Gambar 2.12 Ubec^[10]

2.6 Swicth

Saklar adalah suatu komponen atau perangkat yang digunakan untuk memutuskan atau menghubungkan aliran listrik. Saklar yang dalam bahasa Inggris disebut dengan Switch ini merupakan salah satu komponen atau alat listrik yang paling sering digunakan. Hampir semua peralatan Elektronika dan Listrik memerlukan Saklar untuk menghidupkan atau mematikan alat listrik yang digunakan. Fungsi utama dari saklar atau switch yaitu sebagai alat untuk menghubungkan dan menyambungkan arus listrik dari 1 konduktor ke konduktor yang lain. Fungsi lain saklar atau switch pada sebuah rangkaian listrik atau perangkat elektronik adalah :

1. Sebagai Tombol power on atau off
2. Sebagai Tombol Pengatur Volume
3. Sebagai Alat untuk berpindah channel
4. Sebagai Tombol atau alat pemilih gelombang

Adapun beberapa contoh penerapan saklar yang digunakan pada peralatan listrik maupun elektronik, antara lain yaitu :

1. Tombol ON/OFF dan Volume Up Down di Ponsel

2. Tombol ON/OFF di TV, Tombol-tombol di Remote TV
3. Saklar dinding untuk menghidupkan dan mematikan lampu listrik
4. Tombol ON/OFF di Laptop atau Komputer
5. Tombol-tombol Keyboard pada Laptop atau Komputer
6. Tombol ON/OFF dan Tombol pilihan kecepatan di Kipas Angin

Saklar Listrik dapat digolongkan berdasarkan jumlah Kontak dan Kondisi yang dimilikinya. Jumlah Kontak dan kondisi yang dimiliki tersebut biasanya disebut dengan istilah “*Pole*” dan “*Throw*”.

Pole adalah banyaknya Kontak yang dimiliki oleh sebuah saklar sedangkan Throw adalah banyaknya kondisi yang dimiliki oleh sebuah Saklar.

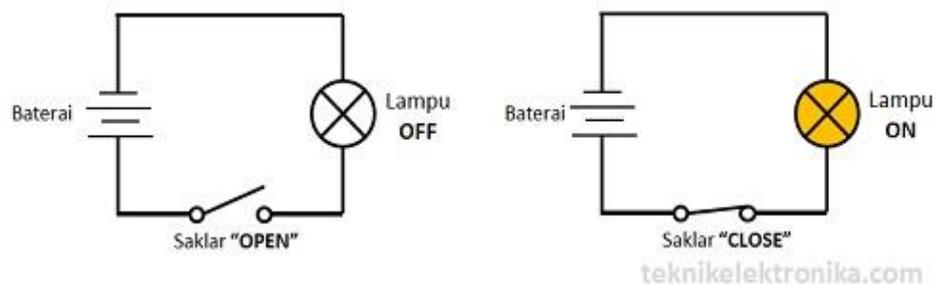
Berikut ini adalah beberapa contoh jenis Saklar Listrik yang digolongkan berdasarkan Pole dan Throw :

1. **SPST : Single Pole Single Throw**, yaitu Saklar ON/OFF yang paling sederhana dengan hanya memiliki 2 Terminal. Contohnya Saklar Listrik ON/OFF pada lampu.
2. **SPDT : Single Pole Double Throw**, yaitu Saklar yang memiliki 3 Terminal. Saklar jenis ini dapat digunakan sebagai Saklar Pemilih. Contohnya Saklar pemilih Tegangan Input Adaptor yaitu 110V atau 220V.
3. **DPST : Double Pole Single Throw**, yaitu saklar yang memiliki 4 Terminal. DPST dapat diartikan sebagai 2 Saklar SPST yang dikendalikan dalam satu mekanisme.
4. **DPDT : Double Pole Double Throw**, yaitu saklar yang memiliki 6 Terminal. DPDT dapat diartikan sebagai 2 Saklar SPDT yang dikendalikan dalam satu mekanisme.
5. **SP6T : Single Pole Six Throw**, yaitu saklar yang memiliki 7 Terminal yang pada umumnya berfungsi sebagai Saklar pemilih. Jenis Saklar ini banyak ditemui dalam Rangkaian Adaptor yang dapat memilih berbagai Tegangan Output, misalnya pilihan output 1,5V, 3V, 4,5V, 6V, 9V dan 12V.

2.6.1 Cara Kerja Saklar Listrik

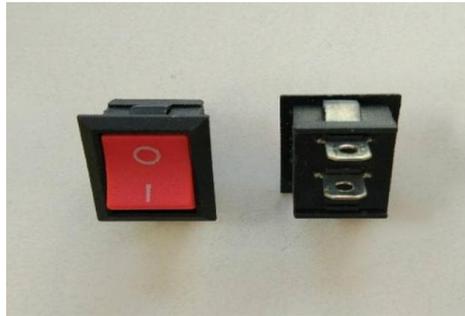
Pada dasarnya, sebuah Saklar sederhana terdiri dari dua bilah konduktor (biasanya adalah logam) yang terhubung ke rangkaian eksternal, Saat kedua bilah konduktor tersebut terhubung maka akan terjadi hubungan arus listrik dalam rangkaian. Sebaliknya, saat kedua konduktor tersebut dipisahkan maka hubungan arus listrik akan ikut terputus.

Saklar yang paling sering ditemukan adalah Saklar yang dioperasikan oleh tangan manusia dengan satu atau lebih pasang kontak listrik. Setiap pasangan kontak umumnya terdiri dari 2 keadaan atau disebut dengan “State”. Kedua keadaan tersebut diantaranya adalah Keadaan “*Close*” atau “Tutup” dan Keadaan “*Open*” atau “Buka”. *Close* artinya terjadi sambungan aliran listrik sedangkan *Open* adalah terjadinya pemutusan aliran listrik.



Gambar 2.13 cara kerja saklar^[15]

Berdasarkan dua keadaan tersebut, Saklar pada umumnya menggunakan istilah *Normally Open* (NO) untuk Saklar yang berada pada keadaan Terbuka (Open) pada kondisi awal. Ketika ditekan, Saklar yang *Normally Open* (NO) tersebut akan berubah menjadi keadaan Tertutup (Close) atau “ON”. Sedangkan *Normally Close* (NC) adalah saklar yang berada pada keadaan Tertutup (Close) pada kondisi awal dan akan beralih ke keadaan Terbuka (Open) ketika ditekan.



Gambar 2.14 Swith^[13]

2.7 Ir Transmitter

Alat ini berada di dalam alat elektronika yang akan menerima instruksi. Untuk jenis sinar infra merah alat yang digunakan adalah fototransistor infra merah. Alat ini berperan dalam mendeteksi pola sinyal infra merah yang dikirimkan remote control.

Gelombang infra red adalah salah satu nama untuk lebar frekuensi pada spektrum gelombang elektromagnetik. Pada spektrum gelombang electromagnet, panjang gelombang infra red lebih panjang dari cahaya tampak dan lebih pendek dari gelombang radio. Panjang gelombang infra red berada antara 750 nm(nano meter) hingga 1 mm(mili meter). Prinsip cara kerja remote control sendiri sebetulnya cukup sederhana, sinyal sinar infra merah dipancarkan dari pemancar remote control membentuk pola sinyal tertentu. Selanjutnya pola sinyal tersebut akan diterima oleh peralatan elektronik, lalu pola sinyal tersebut akan diterjemahkan menjadi instruksi tertentu.



Gambar 2.15 Ir Transmitter^[14]

2.8 Power Supply

Power supply atau catu daya adalah suatu alat atau perangkat elektronik yang berfungsi untuk merubah arus AC menjadi arus DC untuk memberi daya suatu perangkat keras lainnya. Sumber AC yaitu sumber tegangan bolak-balik, sedangkan sumber tegangan DC merupakan sumber tegangan searah.

Power supply/unit catu daya secara efektif harus mengisolasi rangkaian internal dari jaringan utama, dan biasanya harus dilengkapi dengan pembatas arus otomatis atau pemutus bila terjadi beban lebih atau hubung singkat. Bila pada saat terjadinya kesalahan catu daya, tegangan keluaran DC meningkat di atas suatu nilai aman maksimum untuk rangkaian internal, maka daya secara otomatis harus diputuskan.



Gambar 2.16 Power Supply^[5]

2.9 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis

Seperti yang telah dipaparkan pada latar belakang bahwa penulis menggunakan beberapa jurnal yang sejenis pada penelitian ini sebagai pembanding juga referensi. Disini penulis membandingkan dua jurnal yang diambil dari sisi keunggulan juga kelemahan masing-masing jurnal, untuk keterangan lebih lanjut bisa dibaca pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Tabel perbandingan penelitian sejenis

NO	Judul	Nama Peneliti	Tahun	Kelebihan	Kelemahan
1.	Kipas Angin Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Suhu	Shendy I Langi, Janny O Wuwung, Arie SM Lumenta	2014	Driver sensor suhu LM35 dapat memperkuat tegangan /sinyal output analog sensor suhu	Pada kondisi ruangan, posisi dan juga besar ruangan sangat berpengaruh pada sensor suhu untuk mendeteksi
2.	Perancangan Sistem Kontrol Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor Suhu LM35 Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16	Lisinius Suryadi, Tony Darmanto, Alfred Yulius	2016	Sistem kontrol kipas angin otomatis menggunakan mikrokontroler Atmega 16 sebagai pengendali utama	Aplikasi perangkat keras (hardware) masih jauh dari sempurna, jadi perlu ada perbaikan aplikasi biar mudah dipakai
3.	Perancangan Sistem Kendali Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor Suhu DHT11, Sensor Jarak HC-SR04 dan Sensor Pir Berbasis Atmega 328	Medisa Eka Putri Pramesthi	2021	Sistem kendali kipas angin otomatis dapat dikendalikan secara otomatis maupun manual menggunakan sensor DHT11, sensor jarak HC-SR04 dan sensor pir	Karena menggunakan sensor ultrasonik dan sensor pir maka seandainya tidak ada orang atau gerakan kipasnya tidak hidup

