

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang sudah pernah dilakukan sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Seperti salah satu penelitian yang dilakukan oleh Eko Rismawan dkk (2012) dalam jurnal yang berjudul Rancang Bangun Prototype Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 8535. Penelitian ini menyajikan hasil penelitian perancangan prototype alat penjemur pakaian otomatis sebagai system kendali otomatis jemuran. Karena menjemur pakaian adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan dalam kehidupan rumah tangga, dan biasa kita lihat menjemur pakaian sering kita tinggal berpergian, sehingga kita tidak sempat lagi untuk mengangkat jemuran pada waktu turun hujan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya pembuatan system kontrol otomatis, dengan cara membuat system jemuran otomatis. Untuk itu system kendali atau system kontrol merupakan suatu system yang outputnya dikendalikan pada suatu nilai tertentu atau untuk merubah berapa ketentuan yang telah diterapkan dari masukan atau input system.

2.2 Penjelasan Teoritis

a. Lux Meter

Lux Meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur besarnya intensitas cahaya di suatu tempat. Besarnya intensitas cahaya ini perlu untuk diketahui karena pada dasarnya manusia juga memerlukan penerangan yang cukup. Untuk mengetahui besarnya intensitas cahaya ini maka diperlukan sebuah sensor yang cukup peka dan linier terhadap cahaya.



gambar 2.1 Lux Meter

Semakin jauh jarak antara sumber cahaya ke sensor maka akan semakin kecil nilai yang ditunjukkan lux meter. Ini membuktikan bahwa semakin jauh jaraknya maka intensitas cahaya akan semakin berkurang. Alat ini didalam memperlihatkan hasil pengukurannya menggunakan format digital yang terdiri dari angka, sebuah sensor. Sensor tersebut diletakan pada sumber cahaya yang akan diukur intensitasnya.

b. SMS

SMS adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi telepon seluler dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah telepon seluler.

c. SMS GATEWAY

SMS Gateway adalah sebuah perangkat yang menawarkan layanan transit SMS, mentransformasikan pesan ke jaringan selular dari media lain, atau sebaliknya, sehingga memungkinkan pengiriman atau penerimaan pesan SMS dengan atau tanpa menggunakan ponsel.

SMS Gateway dapat terhubung ke media lain seperti perangkat SMSC dan server milik Provider melalui link IP untuk memproses suatu layanan SMS. Sebuah sistem SMS Gateway, umumnya terdiri dari komponen dan software. Dan sebuah sistem yang besar umumnya menggunakan Database untuk penyimpanan data.

d. PHP

PHP adalah Bahasa Server Side Scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan Server Side Scripting maka sintaks dan perintah – perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.



Gambar 2.2 Logo PHP

Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke dalam web.

e. Mysql

Mysql adalah sebuah database manajemen sistem yang menggunakan perintah dasar SQL yang cukup terkenal. Database management sistem (DBMS) MYSQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia



Gambar 2.3 Logo Mysql

Mysql adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu free Software(perangkat lunak bebas) dan perangkat lunak berpemilik yang penggunaanya terbatas. Jadi Mysql adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat di pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

f. Gammu

Gammu adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan unntuk mengelola berbagai fungsi pada handphone, modem dan perangkat sejenis lainnya. Fungsi-fungsi yang dapat dikelola oleh gammu antara lain adalah fungsi nomor kontak dan fungsi SMS.



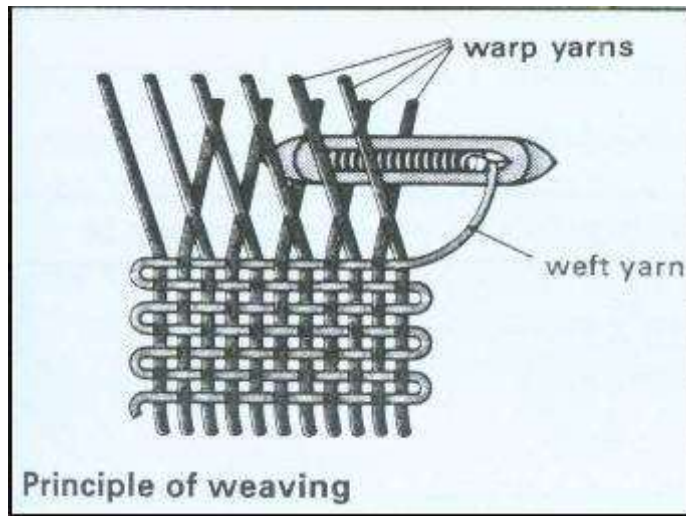
Gambar 2.4 Logo Gammu

Gammu merupakan salah satu pustaka atau library opensource yang dibuat sebagai gateway atau penghubung antara ponsel dengan perangkat komputer. Pengembangan Gammu pada awalnya dari pendahulunya yaitu gnooki yang dari segi konsep masih sangat sederhana dan rumit.

2.3 Landasan Teori

2.3.1 Struktur Kain

- a. Struktur Kain Woven terdiri dari : Benang Vertikal (Warp Yarn) dan Benang Horizontal (Weft Yarn).
- b. Untuk Struktur Kain Knitting terdiri dari : Benang yang disusun menjadi jeratan yang terus bersambungan.

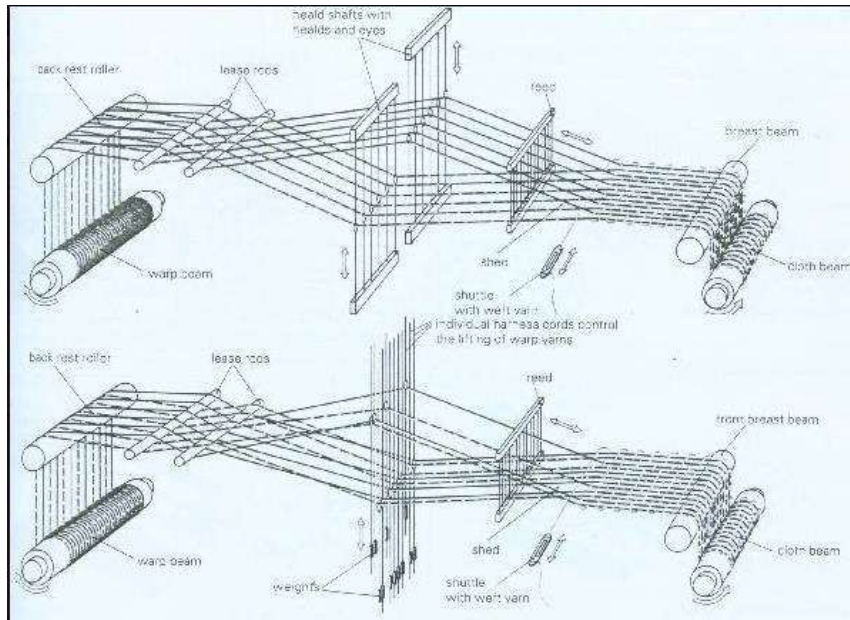


Gambar 2.5 Struktur Kain

Pada prinsip kain terbentuk oleh benang-benang yang membentang ke arah memanjang menjadi benang yang vertikal dan dengan sistem mekanisme pemisahan benang dengan "Heald-shaft" benang-benang vertikal ini dipisahkan secara berselang sehingga timbul celah diantaranya, dan hal ini memungkinkan untuk menyisipkan benang horizontal. Secara prinsip pemisahan benang vertikal ada 2 macam, yaitu : Schematic System dan jacquard System.

Adapun cara penyisipan benang horizontal ada 4 cara :

1. Dengan cara dilemparkan (manual)
2. Dengan cara ditambahkan dengan peluru/ proyektil.
3. Dengan memakai jarum pengait/ rapier.
4. Dengan cara dipancarkan/ jet (udara/ air)

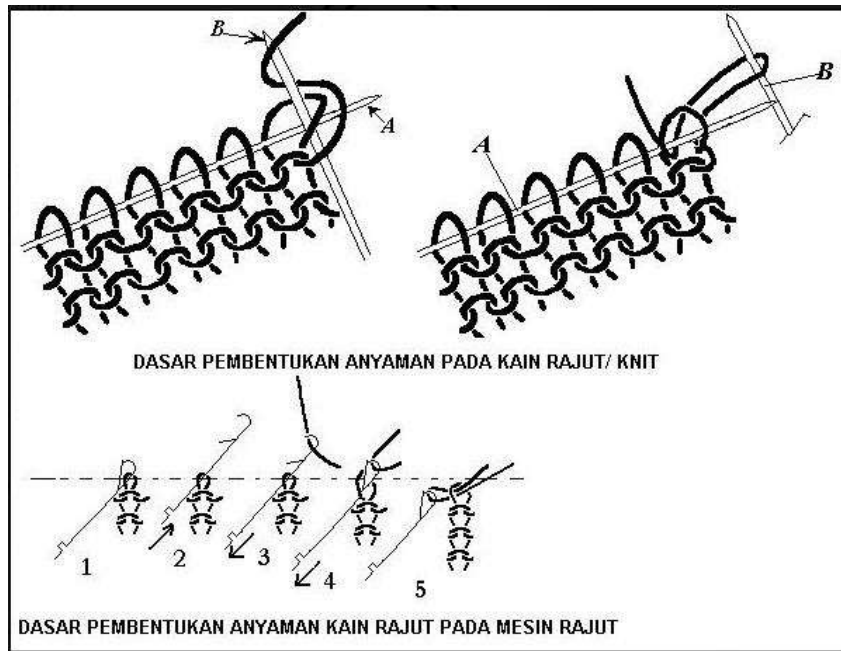


Gambar 2.6 Penyisipan Benang

Teknik Rajut Knitting

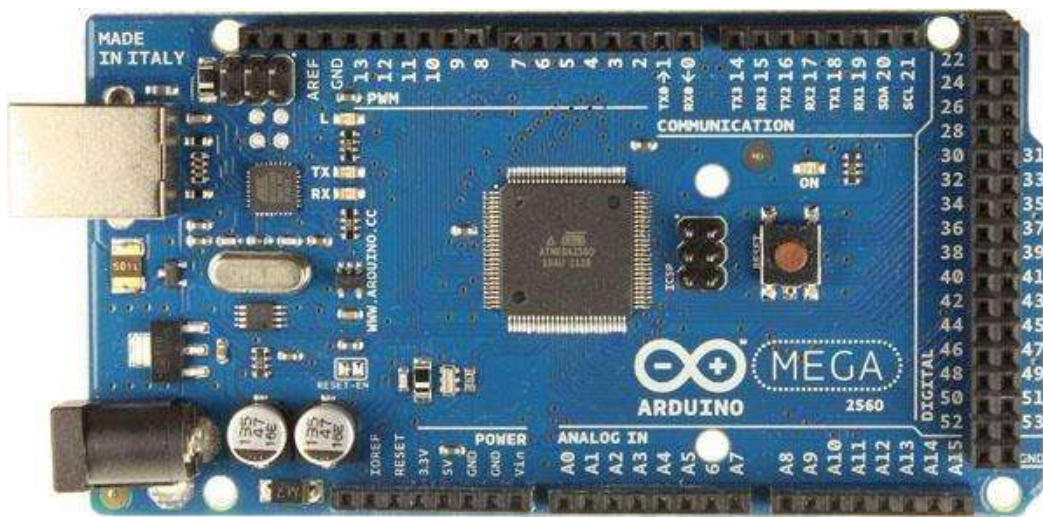
Pada prinsipnya rajutan terdiri dari susunan jeratan-jeratan yang sambung menyambung, teknik rajut sendiri terbagi menjadi :

1. Rajut manual tangan (di sulam)
2. Rajut datar (mesin)
3. Rajut bundar (mesin)



Gambar 2.7 Pembentukan anyaman kain rajut

2.3.2 Arduino Mega



Gambar 2.8 Arduino Mega

Arduino adalah board berbasis mikrokontroler atau papan rangkaian elektronik open source yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integrated circuit) yang bisa diprogram menggunakan computer. 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 proses input, dan output sebuah rangkaian elektronik. Pada gambar 2.10 merupakan jenis Arduino Mega type 2560, Arduino Mega 2560 adalah papan pengembangan mikrokontroller yang berbasis Arduino dengan menggunakan chip ATmega2560. Board ini memiliki pin I/O yang cukup banyak, sejumlah 54 buah digital I/O pin (15 pin diantaranya adalah PWM), 16 pin analog input, 4 pin UART (serial port hardware). Arduino Mega 2560 dilengkapi dengan sebuah oscillator 16 Mhz, sebuah port USB, power jack DC, ICSP header, dan tombol reset. Board ini sudah sangat lengkap, sudah memiliki segala sesuatu yang dibutuhkan untuk sebuah mikrokontroller. Dengan penggunaan yang cukup sederhana, kita tinggal menghubungkan power dari USB ke PC anda atau melalui adaptor AC/DC ke jack DC

Adapun spesifikasi Arduino Mega 2560 yang akan ditampilkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.1 spesifikasi Arduino Mega 2560

Keterangan	Spesifikasi
Chip Mikrokontroler	ATmega 2560
Tegangan operasi	5V
Tegangan input (yang direkomendasikan)	7V-12V
Tegangan input (limit, via jack DC)	6V-20V
Digital I/O pin	54 buah, diantaranya menyediakan PWM
Analog input pin	16 buah
Arus DC I/O	20 Ma
Arus DC pin 3.3V	50 Ma
Memori Flash	256 KB, 8 KB telah digunakan untuk bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock speed	16 Mhz
Dimensi	101.5 mm x 53.4 mm
Berat	37 g

Arduino mega revisi 3 memiliki fitur-fitur baru seperti berikut :

- a. I.O pinout : Ditambahkan pin SDA dan pin SCL yang dekat dengan pin AREF dan dua pin baru lainnya ditempatkan dekat dengan pin RESET, IOREF memungkinkan shield untuk beradaptasi dengan tegangan yang tersedia pada papan. Di masa depan, shield akan compatible baik dengan papan yang menggunakan AVR yang beroperasi dengan 5V dan dengan Arduino Due yang beroperasi dengan tegangan 3.3V dan ada 2 pin yang tidak terhubung, yang disediakan untuk tujuan mas depan.
- b. Sirkuit Reset
- c. Chip ATmega 16U2 menggantikan chip ATmega 8U2.

2.3.3 Catu Daya

Arduino Mega dapat diaktifkan melalui koneksi USB atau dengan Catu daya Eksternal. Sumber listrik dipilih secara otomatis. Eksternal (nonUSB) daya dapat datang baik dari AC-DC adaptor atau baterai. Adaptor ini dapat dihubungkan dengan cara menghubungkannya plug pusat-positif 2.1 mm ke dalam board penghubung listrik. Lead dari baterai dapat dimasukkan ke dalam header pin GND dan Vin dari konektor Power. Bord dapat beroperasi pada pasokan daya dari 6-20 volt. Jika diberikan dengan kurang dari 7V, bagaimanapun pin 5V dapat menyuplai kurang dari 5 Volt dan board mungkin tidak stabil. Jika menggunakan lebih dari 12 Volt, regulator tegangan bias panas dan merusak board. Rentang yang dianjurkan adalah 7-12 Volt. Pin catu daya adalah sebagai berikut :

1. VIN. Tegangan input ke papan Arduino ketika menggunakan sumber daya eksternal (sebagai lawan 5 volt dari koneksi USB atau sumber daya diatur lainnya). Anda dapat menyediakan tegangan melalui pin ini, atau, jika memasok tegangan melalui colokan listrik, mengaksesnya melalui pin ini.
2. 5V. Catu daya yang diatur digunakan untuk daya mikrokontroler dan komponen lain di papan tulis. Hal ini dapat datang baik dari VIN melalui regulator onboard, atau disediakan oleh USB atau suplai 5V diatur lain.

3. 3V3. Sebuah pasokan 3,3 volt yang dihasilkan oleh regulator on-board. Menarik arus maksimum adalah 50 mA.
4. GND Ground Pin
5. IOREF : Pin ini pada papan Arduino berfungsi untuk memberikan referensi tegangan yang beroperasi pada mikrokontroler. Sebuah perisai (shield) 9 dikonfigurasi dengan benar untuk dapat membaca pin tegangan IOREF dan memilih sumber daya yang tepat atau mengaktifkan penerjemah tegangan (voltage translator) pada output untuk bekerja pada tegangan 5 Volt atau 3,3 Volt.

2.3.4 Memory

Arduino ATmega 2560 memiliki 256 KB flash memory untuk menyimpan kode (yang 8 KB digunakan untuk bootloader), 8 KB SRAM dan 4 KB EEPROM (yang dapat dibaca EEPROM)

2.3.5 Input Dan Output

Masing-masing dari 54 pin digital pada Mega dapat digunakan sebagai input atau output, menggunakan pinMode (), digitalWrite (), dan digitalRead () fungsi. Mereka beroperasi di 5 volt. Setiap pin dapat memberikan atau menerima maksimum 40 mA dan memiliki resistor pull-up internal yang (terputus secara default) dari 2050 KOhms. Selain itu, beberapa pin memiliki fungsi khusus: Serial: 0 (RX) dan 1 (TX); Serial 1: 19 (RX) dan 18 (TX); Serial 2: 17 (RX) dan 16 (TX); Serial 3: 15 (RX) dan 14 (TX). Digunakan untuk menerima (RX) dan mengirimkan data serial (TX) TTL. Pin 0 dan 1 juga terhubung ke pin dari ATmega8U2 USB-to-TTL Chip Serial.

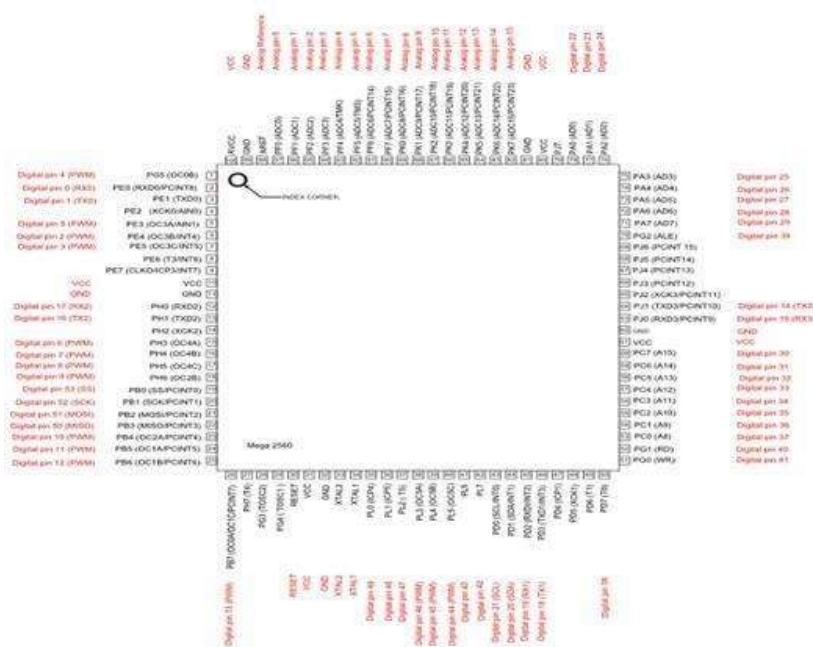
1. Interupsi Eksternal: 2 (menggangu 0), 3 (menggangu 1), 18 (interrupt 5), 19 (interrupt 4), 20 (interrupt 3), dan 21 (interrupt 2). Pin ini dapat dikonfigurasi untuk memicu interupsi pada nilai yang rendah, tepi naik atau jatuh, atau perubahan nilai. Lihat attachInterrupt () fungsi untuk rincian.
2. PWM : 0 13. Memberikan output PWM 8-bit dengan fungsi analog Write().

3. SPI: 50 (MISO), 51 (MOSI), 52 (SCK), 53 (SS). Pin ini mendukung komunikasi SPI menggunakan perpustakaan SPI. Pin SPI juga pecah pada header ICSP, yang secara fisik kompatibel dengan Uno, Duemilanove dan Diecimila.
4. LED: 13. Ada built-in LED terhubung ke pin digital 13. Ketika pin tinggi nilai, LED menyala, ketika pin rendah, itu off.
5. I2C: 20 (SDA) dan 21 (SCL). Dukungan I2C (TWI) komunikasi menggunakan perpustakaan Kawat (dokumentasi di website Wiring). Perhatikan bahwa pin ini tidak di lokasi yang sama dengan pin I2C pada Duemilanove atau Diecimila. Arduino Mega 2560 memiliki 16 input analog, yang masing-masing menyediakan 10 bit resolusi (yaitu 1024 nilai yang berbeda). Secara default mereka mengukur dari tanah ke 5 volt, meskipun adalah mungkin untuk mengubah batas atas dari kisaran mereka menggunakan pin AREF dan fungsi `analogReference()`. Ada beberapa pin lainnya di papan:
 1. AREF. Tegangan referensi ini untuk input analog. Digunakan dengan `analogReference()`.
 2. Reset. Bawa garis LOW ini untuk me-reset mikrokontroler. Biasanya digunakan untuk menambahkan tombol reset untuk perisai yang menghalangi satu di papan tulis.

2.3.6 Komunikasi

Arduino Mega2560 memiliki sejumlah fasilitas untuk berkomunikasi dengan komputer, Arduino lain, atau mikrokontroler lainnya. ATmega2560 menyediakan empat UART hardware untuk TTL (5V) komunikasi serial. Sebuah ATmega8U2 pada saluran salah satu papan atas USB dan menyediakan port com virtual untuk perangkat lunak pada komputer (mesin Windows akan membutuhkan file .inf, tapi OSX dan Linux mesin akan mengenali papan sebagai port COM secara otomatis.

Perangkat lunak Arduino termasuk monitor serial yang memungkinkan data tekstual sederhana yang akan dikirim ke dan dari papan. The RX dan TX LED di papan akan berkedip ketika data sedang dikirim melalui ATmega8U2 Chip dan USB koneksi ke komputer (tapi tidak untuk komunikasi serial pada pin 0 dan 1). Berikut pada gambar 2.11 adalah pemetaan pin ATmega 2560.



Gambar 2.9 Pemetaan Pin ATMEGA 2560

Sebuah perpustakaan SoftwareSerial memungkinkan untuk komunikasi serial pada setiap pin digital Mega2560 ini. ATmega 2560 juga mendukung I2C (TWI) dan komunikasi SPI. Perangkat lunak Arduino termasuk perpustakaan Kawat untuk menyederhanakan penggunaan bus I2C; lihat dokumentasi di website Wiring untuk rincian. Untuk komunikasi SPI, menggunakan perpustakaan SPI.

2.3.7 Software Arduino



Gambar 2.10 Logo Software Arduino IDE

Arduino diciptakan untuk para pemula bahkan yang tidak memiliki basic bahasa pemrograman sama sekali karena menggunakan bahasa C++ yang telah dipermudah melalui library. Arduino menggunakan Software Processing yang digunakan untuk menulis program kedalam Arduino. Processing sendiri merupakan penggabungan antara bahasa C++ dan Java. Software Arduino ini dapat di-install di berbagai operating system (OS) seperti: LINUX, Mac OS, Windows. Arduino tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi kombinasi dari hardware, Bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih. IDE adalah sebuah software yang sangat berperan untuk menulis program, meng-compile menjadi kode biner dan meng-upload ke dalam memory microcontroller. Software IDE Arduino terdiri dari 3 (tiga) bagian:

- a. Editor program untuk menulis dan mengedit program dalam Bahasa processing listing program pada Arduino *sketch*.
- b. Compiler, modul yang berfungsi mengubah bahasa processing (kode program) kedalam kode biner

2.3.8 Programming

Arduino Mega dapat diprogram dengan perangkat lunak Arduino. Pilih Arduino Mega dari Tool lalu sesuaikan dengan mikrokontroler yang digunakan. Arduino memiliki bootloader yang memungkinkan Anda untuk meng-upload program baru untuk itu tanpa menggunakan programmer hardware eksternal. Ini berkomunikasi menggunakan protokol dari bahasa C. Sistem dapat menggunakan perangkat lunak FLIP Atmel (Windows) atau programmer DFU (Mac OS X dan Linux) untuk memuat firmware baru. Atau Anda dapat menggunakan header ISP dengan programmer eksternal.

2.3.9 Raindrop sensor



Gambar 2.11 Raindrop Sensor

Sensor hujan adalah jenis sensor yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya hujan atau tidak, yang dapat difungsikan dalam segala macam aplikasi dalam kehidupan sehari – hari. Dipasaran sensor ini dijual dalam bentuk module sehingga hanya perlu menyediakan kabel jumper untuk dihubungkan ke mikrokontroler atau Arduino.

Prinsip kerja dari module sensor ini yaitu pada saat ada air hujan turun dan mengenai panel sensor maka akan terjadi proses elektrolisis oleh air hujan. Dan karena air hujan termasuk dalam golongan cairan elektrolit yang dimana cairan tersebut akan menghantarkan arus listrik.

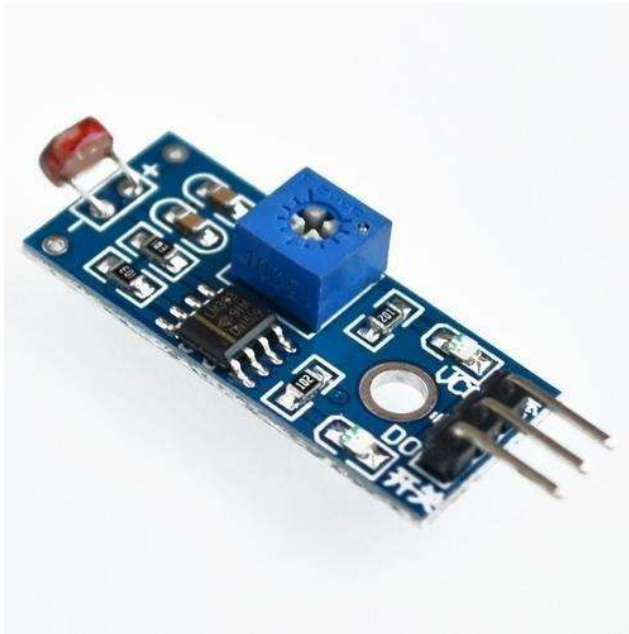
Pada sensor hujan ini terdapat **ic komparator** yang dimana output dari sensor ini dapat berupa logika high dan low (on atau off). Serta pada modul sensor ini terdapat output yang berupa **tegangan** pula. Sehingga dapat dikoneksikan ke pin khusus Arduino yaitu *Analog Digital Converter*.

Dengan singkat kata, sensor ini dapat digunakan untuk memantau kondisi ada tidaknya hujan di lingkungan luar yang dimana output dari sensor ini dapat berupa sinyal analog maupun sinyal digital.

Spesifikasi Sensor Hujan :

1. Sensor ini bermaterial dari FR-04 dengan dimensi 5cm x 4cm berlapis nikel dan dengan kualitas tinggi pada kedua sisinya
2. Pada lapisan module mempunyai sifat anti oksidasi sehingga tahan terhadap korosi
3. tegangan kerja masukan sensor 3.3V – 5V
4. Menggunakan IC Comparator LM393 yang stabil
5. Output dari modul Comparator dengan kualitas sinyal bagus lebih dari 15 mA
6. Dilengkapi lubang baut untuk instalasi dengan modul lainnya
7. Terdapat potensiometer yang berfungsi untuk mengatur sensitivitas sensor
8. Terdapat 2 output yaitu digital (0 dan 1) dan analog (tegangan)
9. Dimensi PCB yaitu 3.2 cm x 1.4 cm

2.3.10 Sensor LDR



Gambar 2.12 Sensor LDR

LDR (Light Dependent Resistor) merupakan salah satu komponen resistor yang nilai resistansinya akan berubah-ubah sesuai dengan intensitas cahaya yang mengenai sensor ini. LDR juga dapat digunakan sebagai sensor cahaya. Perlu diketahui bahwa nilai resistansi dari sensor ini sangat bergantung pada intensitas cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenainya, maka akan semakin menurun nilai resistansinya. Sebaliknya jika semakin sedikit cahaya yang mengenai sensor (gelap), maka nilai hambatannya akan menjadi semakin besar sehingga arus listrik yang mengalir akan terhambat.

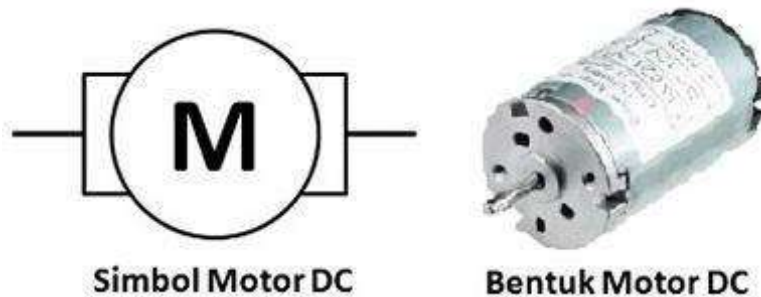
Umumnya Sensor LDR memiliki nilai hambatan 200 Kilo Ohm pada saat dalam kondisi sedikit cahaya (gelap), dan akan menurun menjadi 500 Ohm pada kondisi terkena banyak cahaya. Tak heran jika komponen elektronika peka cahaya ini banyak diimplementasikan sebagai sensor lampu penerang jalan, lampu kamar tidur, alarm dan lain-lain.

Adapun fungsi LDR sensor adalah berfungsi sebagai sebuah sensor cahaya dalam berbagai macam rangkaian elektronika seperti saklar otomatis berdasarkan cahaya yang jika sensor terkena cahaya maka arus listrik akan mengalir(ON) dan sebaliknya jika sensor dalam kondisi minim cahaya(gelap) maka aliran listrik akan terhambat(OFF). LDR juga sering digunakan sebagai sensor lampu penerang jalan otomatis, lampu

kamar tidur, alarm, rangkaian anti maling otomatis menggunakan laser, sutter kamera otomatis, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Dan prinsip kerja dasar LDR sangat sederhana tak jauh berbeda dengan variable resistor pada umumnya. LDR dipasang pada berbagai macam rangkaian elektronika dan dapat memutus dan menyambungkan aliran listrik berdasarkan cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenai LDR maka nilai resistansinya akan menurun, dan sebaliknya semakin sedikit cahaya yang mengenai LDR maka nilai hambatannya akan semakin membesar.

2.3.11 Motor DC



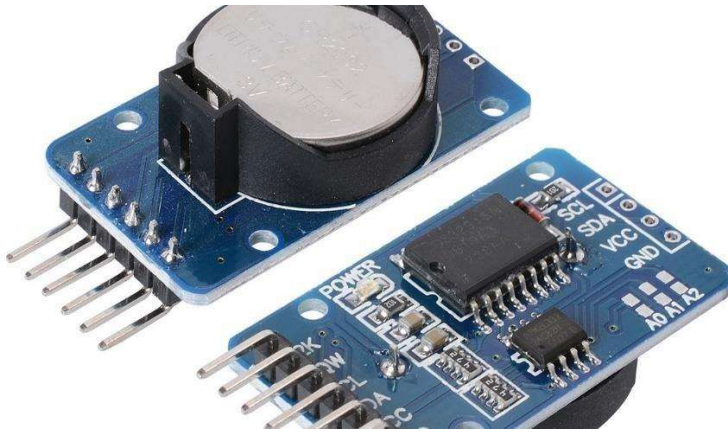
Gambar 2.13 Motor DC

Motor Listrik DC atau *DC Motor* adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (*motion*). Motor DC ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, DC Motor memiliki dua terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau DC (*Direct Current*) untuk dapat menggerakannya. Motor Listrik DC ini biasanya digunakan pada perangkat-perangkat Elektronik dan listrik yang menggunakan sumber listrik DC seperti Vibrator Ponsel, Kipas DC dan Bor Listrik DC.

Prinsip kerja motor DC sendiri Terdapat dua bagian utama pada sebuah Motor Listrik DC, yaitu Stator dan Rotor. Stator adalah bagian motor yang tidak berputar, bagian yang statis ini terdiri dari rangka dan kumparan medan. Sedangkan Rotor adalah bagian yang berputar, bagian Rotor ini terdiri dari kumparan Jangkar. Dua bagian utama ini dapat dibagi lagi menjadi beberapa komponen penting yaitu diantaranya adalah Yoke (kerangka magnet), Poles (kutub motor), Field winding (kumparan medan magnet), Armature Winding (Kumparan Jangkar), Commutator (Komutator) dan Brushes (kuas/sikat arang).

Pada prinsipnya motor listrik DC menggunakan fenomena elektromagnet untuk bergerak, ketika arus listrik diberikan ke kumparan, permukaan kumparan yang bersifat utara akan bergerak menghadap ke magnet yang berkutub selatan dan kumparan yang bersifat selatan akan bergerak menghadap ke utara magnet. Saat ini, karena kutub utara kumparan bertemu dengan kutub selatan magnet ataupun kutub selatan kumparan bertemu dengan kutub utara magnet maka akan terjadi saling tarik menarik yang menyebabkan pergerakan kumparan berhenti.

2.3.12 RTC

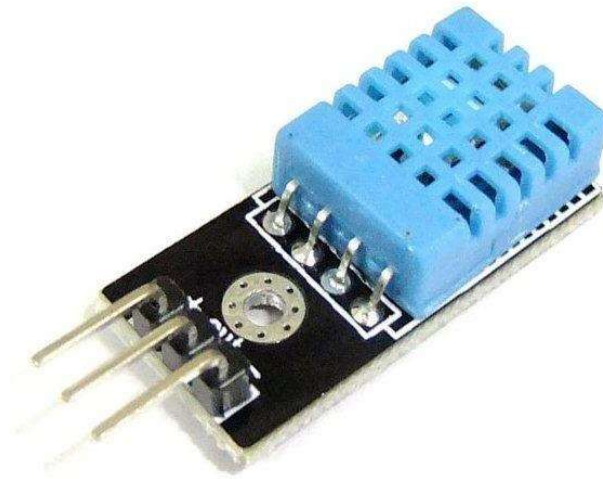


Gambar 2.14 RTC

jam elektronik berupa chip yang dapat menghitung waktu (mulai detik hingga tahun) dengan akurat dan menjaga/menyimpan data waktu tersebut secara real time. Karena jam tersebut bekerja real time, maka setelah proses hitung waktu dilakukan output datanya langsung disimpan atau dikirim ke device lain melalui sistem antarmuka.

Chip RTC sering dijumpai pada motherboard PC (biasanya terletak dekat chip BIOS). Semua komputer menggunakan RTC karena berfungsi menyimpan informasi jam terkini dari komputer yang bersangkutan. RTC dilengkapi dengan baterai sebagai pensuplai daya pada chip, sehingga jam akan tetap up-to-date walaupun komputer dimatikan. RTC dinilai cukup akurat sebagai pewaktu (timer) karena menggunakan osilator kristal.

2.3.13 DHT11 (Sensor Kelembapan)



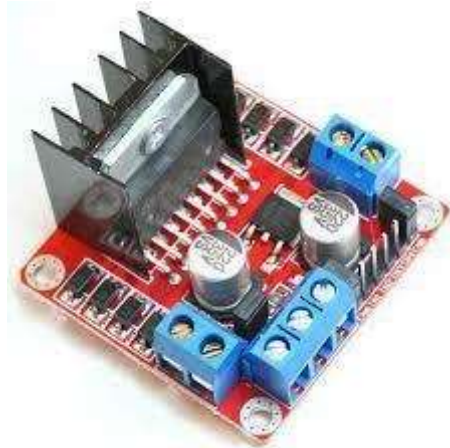
gambar 2.15 DHT11

Sensor DHT11 adalah module sensor yang berfungsi untuk mensensing objek suhu dan kelembapan yang memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler. Module sensor ini tergolong kedalam resistif seperti perangkat pengukur suhu seperti contohnya yaitu NTC.

Kelebihan dari module sensor ini dibanding module sensor lainnya yaitu dari segi kualitas pembacaan data sensing yang lebih responsif yang memiliki kecepatan dalam hal sensing objek suhu dan kelembapan, dan data yang terbaca tidak mudah terintervensi. Sensor DHT11 pada umumnya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembapan yang cukup akurat.

Penyimpanan data kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembapan yang cukup akurat penyimpanan data kalibrasi tersebut terdapat pada memori program OTP yang disebut juga dengan nama koefisien kalibrasi.

2.3.14 Motor Driver



Gambar 2.16 Motor Driver

IC L298 merupakan sebuah IC tipe H-bridge yang mampu mengendalikan beban-beban induktif seperti relay, solenoid, motor DC dan motor stepper. Pada IC L298 terdiri dari transistor-transistor logik (TTL) dengan gerbang nand yang berfungsi untuk memudahkan dalam menentukan arah putaran suatu motor dc maupun motor stepper. Untuk dipasaran sudah terdapat modul driver motor menggunakan ic l298 ini, sehingga lebih praktis dalam penggunaannya karena pin I/O nya sudah terpackage dengan rapi dan mudah digunakan. Kelebihan akan modul driver motor L298N ini yaitu dalam hal kepresisian dalam mengontrol motor sehingga motor lebih mudah untuk dikontrol.

Keterangan :

- Enable A : berfungsi untuk mengaktifkan bagian output motor A
- Enable B : berfungsi untuk mengaktifkan bagian output motor B
- Jumper 5vdc : sebagai mode pemilihan sumber tegangan 5Vdc, jika tidak di jumper maka akan ke mode sumber tegangan 12 Vdc
- Control Pin : Sebagai kendali perputaran dan kecepatan motor yang dihubungkan ke Mikrokontroler

Spesifikasi :

- Menggunakan IC L298N (Double H bridge Drive Chip)
- Tegangan minimal untuk masukan power antara 5V-35V
- Tegangan operasional : 5V
- Arus untuk masukan antara 0-36mA
- Arus maksimal untuk keluaran per Output A maupun B yaitu 2A
- Daya maksimal yaitu 25W
- Dimensi modul yaitu $43 \times 43 \times 26\text{mm}$
- Berat : 26g

2.3.15 Modul GSM



Gambar 2.17 Modul GSM SIM 800L

Module **SIM800L** merupakan jenis module **GSM/GPRS Serial** yang terpopuler digunakan oleh para penghobis elektronika, maupun profesional elektronika. Dimana dapat diaplikasikan dalam berbagai proyek pengendalian jarak jauh via message dari Handphone dengan simcard jenis Micro sim. Pada saat ini, terdapat beberapa tipe dari Breakout Board, tetapi yang paling banyak dijual di Indonesia yaitu versi mini dengan kartu GSM jenis Micro SIM.

Keterangan pinout :

1. ANT : Antena
2. VCC : tegangan masukan 3.7 – 4.2Vdc
3. RST : Reset
4. RX : Rx Data Serial
5. TX : Tx Data Serial
6. GND : Ground
7. RING : ketika ada telp masuk
8. DTR
9. MIC + : ke microphone kutub +
10. MIC – : ke microphone kutub –
11. Speaker + : ke speaker atau amplifier kutub +
12. Speaker – : ke speaker atau amplifier kutub –
13. Micro Sim (Kartu GSM)

Spesifikasi :

1. Menggunakan ic Chip : SIM800
2. Tegangan ke VCC : antara 3.7 – 4.2Vdc (tetapi pada datasheet = 3.4 – 4.4V), dan disarankan menggunakan 3.7 Vdc agar tidak terdapat notifikasi “*Over Voltage*“
3. Bekerja pada frequency jaringan GSM yaitu QuadBand (850/900/1800/1900Mhz)
4. Konektifitas class 1 (1W) pada DCS 1800 dan PCS 1900GPRS, sedangkan pada class 4 (2W) pada GSM 850 dan EGSM 900
5. GPRS multi-slot class 1~12 (option) tetapi default pada class 12
6. Suhu pengoperasian normal : 40°C ~ +85°C
7. Menggunakan port TTL serial port, sehingga dapat langsung diakses menggunakan microcontroler tanpa perlu memerlukan MAX232
8. Transmitting power
9. Power module automatically boot, homing network
10. Terdapat Led pada modul yang berfungsi sebagai indikator. Apabilapada module terhubung dengan jaringan GSM maka **LED akan berkedip**