

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Penelitian tentang Jemuran pakaian otomatis sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Beberapa ringkasan *Studi Literatur* digunakan untuk mengetahui sejauh mana penelitian tersebut sudah dilakukan.

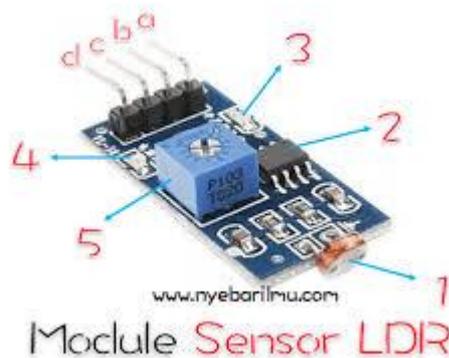
1. Wisid Myka Jayafebra (2018) dengan judul Jemuran Atau Pelindung Otomatis Pada Jemuran Berbasis Mikrokontroler Arduino. Metode yang digunakan adalah metode pelindung atap otomatis pada jemuran. Sensor yang digunakan pada alat ini adalah sensor LDR dan sensor air. Kelebihan alat ini sendiri adalah bekerja berdasarkan intensitas cahaya dan air yang mampu didapatkan sensor pada kondisi saat itu. Kekurangan alat ini yaitu waktu akibat kelalaian pada saat menjemur pakain dan hujan turun membasahi pakaian tersebut, begitu juga saat pakaian sedang diteduhkan lalai untuk dijemur kembali pada saat terik matahari menyinari
2. Stefanus Tomy Christian Widiyanto, Anisa Nurkomarasari Suherman, Hanif Rifkha Pambudi, Via Lutfita Faradina Hermawan, Kemuning Nenden Testy (2016) dengan judul Jemuran Pintar Berbasis Teknologi Weather Resistant. Peneliti bertujuan untuk mengoptimalkan sensor dalam penggunaan pada jemuran dengan maksimal dengan menggabungkan beberapa perangkat untuk memudahkan pekerjaan rumah tangga. Adapun kelebihan dari alat ini adalah Alat mudah dipasang karena berukuran kecil. Serta kekurangan alat ini adalah adalah belum adanya alat yang dapat memberitahu melalui SMS.
3. Faizal Muchlis Arjitya (2017) dengan judul Perancangan Prototipe jemuran pakaian otomatis Berbasis Arduino Mega 2560. Alat ini mendeteksi cahaya dengan sensor LDR. Alat ini juga mendeteksi air dengan sensor raindrop. Kelebihan alat ini adalah menambahkan sensor wire untuk mendeteksi intensitas pada air hujan.
4. Erlin Herlina Raja Guk-Guk (2015) dengan judul Jemuran Otomatis dengan Menggunakan Sensor LDR, sensor Hujan dan Sensor Kelembaban. Sistem berkerja alat ini adalah ketika alat ini dinyalakan maka langsung mengecek

sensor cahaya, sensor hujan dan sensor kelembaban. Ketika dalam kondisi hujan atau kondisi gelap maka jemuran masuk kedalam. Dan jika kondisi terang jemuran keluar. Jika pakaian sudah kering jemuran tidak keluar walaupun cuaca sedang dalam kondisi terang.

5. Daryati (2009) dengan judul Perancangan Sistem Otomasi Penutup Dan Pengering Hasil Pertanian Berbasis Mikrokontroler. Pada alat ini pendeteksi hujan dan cahaya dapat dilakukan dengan menggunakan lempengan papan PCB dan LDR, Mikrokontroler sebagai pusat pengolah data dari sensor serta sebagai pengendali motor DC dan Driver Relay yang mengontrol penutup dan pemanas serta pengisian baterai
6. Rivan Lesmanto Kahimpong, Markus Umboh, Benny Maluegha (2018) dengan judul Smart Jemuran Atau Pelindung Otomatis Pada Jemuran Berbasis Mikrokontroler Arduino. Alat ini bekerja setiap kali sensor membaca cuaca sekitar, seperti ketika sensor tidak mendeteksi cahaya maka arduino menerjemahkan keadaan sekitar sebagai keadaan mendung atau gelap sehingga Motor DC menarik jemuran kedalam rumah.

2.2 Perangkat Keras Yang Digunakan

2.2.1 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)



Gambar 2.1 sensor LDR (Light Dependert Resistor)

(Sumber <http://www.immersa-lab.com>)

LDR (Light Dependent Resistor) adalah suatu komponen resistor yang nilai resistansinya berubah-ubah sesuai dengan intensitas cahaya yang mengenai sensor ini. Sensor LDR juga dapat digunakan sebagai sensor cahaya. Pada dasarnya bahwa nilai

resistansi dari sensor LDR ini sangat bergantung pada intensitas cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenainya, maka semakin menurun nilai resistansinya. Sebaliknya jika semakin sedikit cahaya yang mengenai sensor (gelap), maka nilai hambatannya menjadi semakin besar sehingga arus listrik yang mengalir terhambat.

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

2.2.1.2 Fungsi Sensor LDR

LDR ini sendiri berfungsi sebagai sebuah sensor cahaya dalam berbagai macam rangkaian elektronika seperti saklar otomatis berdasarkan cahaya yang jika sensor terkena cahaya maka arus listrik mengalir (ON) dan sebaliknya, jika sensor dalam kondisi rendah cahaya (gelap) maka aliran listrik terhambat (OFF). LDR juga sering digunakan sebagai sensor lampu penerang jalan otomatis, lampu kamar tidur, alarm, rangkaian anti maling otomatis menggunakan laser, shutter kamera otomatis, dan masih banyak lagi yang lainnya.

2.2.1.3 Cara Kerja Sensor LDR

Pada dasarnya sistem kerja sensor LDR sangat sederhana tidak jauh berbeda dengan variable resistor pada umumnya. LDR dapat dipasang pada berbagai macam rangkaian elektronika dan dapat memutuskan dan menyambungkan aliran listrik berdasarkan cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenai LDR maka nilai resistansinya menurun, dan sebaliknya semakin sedikit cahaya yang mengenai LDR maka nilai hambatannya semakin membesar.

2.2.2 Sensor Hujan

Sensor air hujan bisa di aplikasikan menjadi beberapa perangkat yang mungkin sangat berguna pada saat musim hujan. Misalnya dibuat menjadi alat jemuran yang otomatis menutup pada saat hujan turun. Sensor air hujan dibuat dengan memanfaatkan konduktivitas air hujan sehingga apabila bagian tersebut terkena air hujan, maka rangkaian tersambung (sensor aktif).



Gambar 2.2 Sensor Hujan (Rain Sensor Arduino)
(Sumber <http://www.Indomaker.com>)

2.2.2.1 Cara Kerja Sensor Hujan

Pada saat air hujan mengenai panel sensor, maka terjadi proses elektrolisis oleh air tersebut karena air termasuk kedalam cairan elektrolit yaitu cairan yang dapat menghantarkan arus listrik. Sensor air ini dibuat menggunakan papan PCB yang jalurnya berliku liku, agar air yang mengenai jalur tersebut dapat menyatu dan menghantarkan arus listrik. Sensor air hujan berfungsi untuk memberikan nilai masukan pada tingkat elektrolisis air, dimana air menyentuh ke panel sensor. Untuk menghindari karat atau kotor yang menyebabkan sensor tidak bekerja, jalur tersebut harus dilapisi timah atau apa saja yang dapat menyatu dengan jalur tersebut dan dapat menghantarkan arus listrik (Sahputra, 2016).

2.2.3 Motor DC

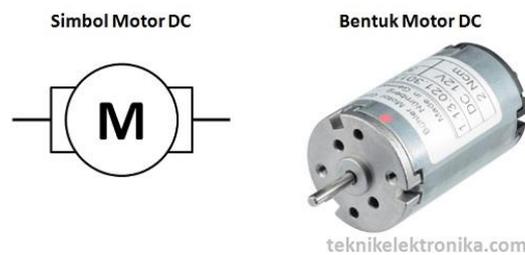
Motor DC merupakan motor listrik yang memerlukan suplai tegangan arus searah pada kumparan untuk diubah menjadi energi gerak mekanik. Kumparan medan pada Motor DC disebut dengan stator (bagian yang tidak berputar) dan kumparan jangkar disebut rotor (bagian yang berputar) (Levardy, 2015). Motor DC memerlukan suplai tegangan arus searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi gerak mekanik. Kumparan medan pada motor DC disebut stator (bagian yang tidak berputar) dan kumparan jangkar disebut rotor (bagian yang berputar). Motor arus searah, sebagaimana namanya, menggunakan arus langsung yang tidak langsung/direct-

unidirectional. Motor DC memiliki 3 bagian atau komponen utama untuk dapat berputar sebagai berikut:

Kutub medan. Motor DC sederhana memiliki dua kutub medan: kutub utara dan kutub selatan. Garis magnetik energi membesar melintasi ruang terbuka diantara kutub-kutub dari utara ke selatan. Untuk motor yang lebih besar atau lebih kompleks terdapat satu atau lebih elektromagnet.

Current Elektromagnet atau Dinamo. Dinamo yang berbentuk silinder, dihubungkan ke as penggerak untuk menggerakkan beban. Untuk kasus motor DC yang kecil, dinamo berputar dalam medan magnet yang dibentuk oleh kutub-kutub, sampai kutub utara dan selatan magnet berganti lokasi.

Commutator. Komponen ini terutama ditemukan dalam motor DC. Kegunaannya adalah untuk transmisi arus antara dinamo dan sumber daya.



Gambar 2.3 Motor DC
(Sumber <https://teknikelektronika.com>)

Keuntungan utama motor DC adalah sebagai pengendali kecepatan, yang tidak mempengaruhi kualitas pasokan daya. Motor ini dapat dikendalikan dengan mengatur:

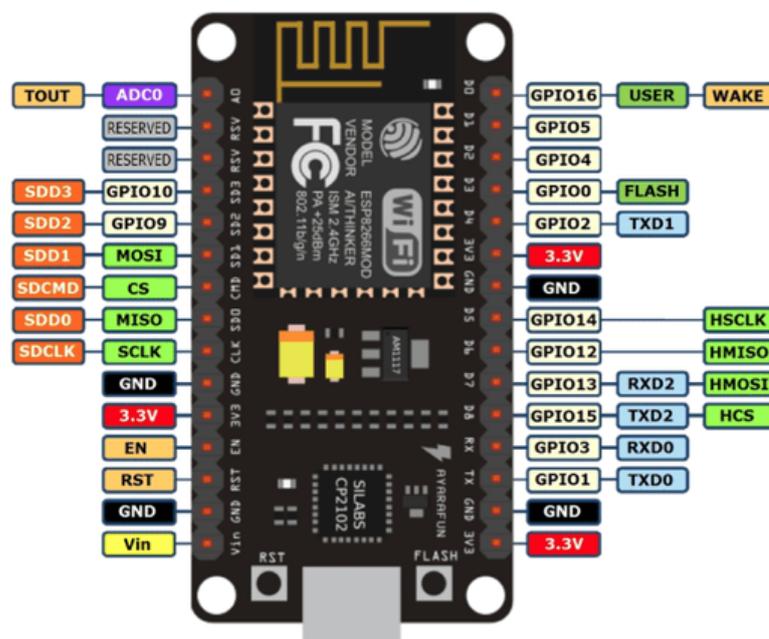
- Tegangan dinamo – meningkatkan tegangan dinamo meningkatkan kecepatan.
- Arus medan – menurunkan arus medan meningkatkan kecepatan.

2.2.4 NodeMCU ESP8266

NodeMcu adalah sebuah platform IoT yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *Sistem On Chip* ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif Sistem, juga *firmware* yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting* Lua.

Istilah NodeMCU secara *default* sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit. NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board

arduino-nya ESP8266. Dalam seri tutorial ESP8266 embeddednesia pernah membahas bagaimana memprogram ESP8266 sedikit merepotkan karena diperlukan beberapa teknik *wiring* serta tambahan modul USB to serial untuk mengunduh program. Namun NodeMCU telah me-*package* ESP8266 ke dalam sebuah *board* yang kompak dengan berbagai fitur layaknya mikrokontroler + kapabilitas akses terhadap Wifi juga chip komunikasi USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya diperlukan ekstensi kabel data USB persis yang digunakan sebagai kabel data dan kabel *charging* smartphone Android.



Gambar 2.4 NodeMcu ESP8266
(Sumber : www.nyebarilmu.com)

2.2.4.1 Versi NodeMcu

Beberapa pengguna awal masih cukup bingung dengan beberapa kehadiran *board* NodeMCU. Karena sifatnya yang *open source* tentu akan banyak produsen yang memproduksinya dan mengembangkannya. Secara umum ada tiga produsen NodeMCU yang produknya kini beredar di pasaran: Amica, DOIT, dan Lolin/WeMos. Dengan beberapa varian board yang diproduksi yakni V1, V2 dan V3.

- **Generasi pertama / board v.0.9 (Biasa disebut V1)**

Board versi 0.9 sering disebut di pasar sebagai V.1 adalah versi asli yang berdimensi 47mm x 31mm. Memiliki inti ESP-12 dengan flash memory berukuran 4MB. Berikut adalah pinout dari board v.0.9

- **Generasi kedua / *board* v 1.0 (biasa disebut V2)**

Generasi kedua adalah pengembangan dari versi sebelumnya, dengan chip yang ditingkatkan dari sebelumnya ESP12 menjadi ESP12E. Dan IC Serial diubah dari CHG340 menjadi CP2102

- **Generasi ketiga / *board* v 1.0 (biasa disebut V3 Lolin)**

Sedangkan untuk V3 sebenarnya bukanlah versi resmi yang dirilis oleh NodeMCU. Setidaknya sampai posting ini dibuat, belum ada versi resmi untuk V3 NodeMCU. V3 hanyalah versi yang diciptakan oleh produsen LoLin dengan perbaikan minor terhadap V2. Diklaim memiliki antarmuka USB yang lebih cepat.

Jika anda bandingkan dengan versi sebelumnya, dimensi dari board V3 lebih besar dibanding V2. Lolin menggunakan 2 pin cadangan untuk daya USB dan yang lain untuk GND tambahan.

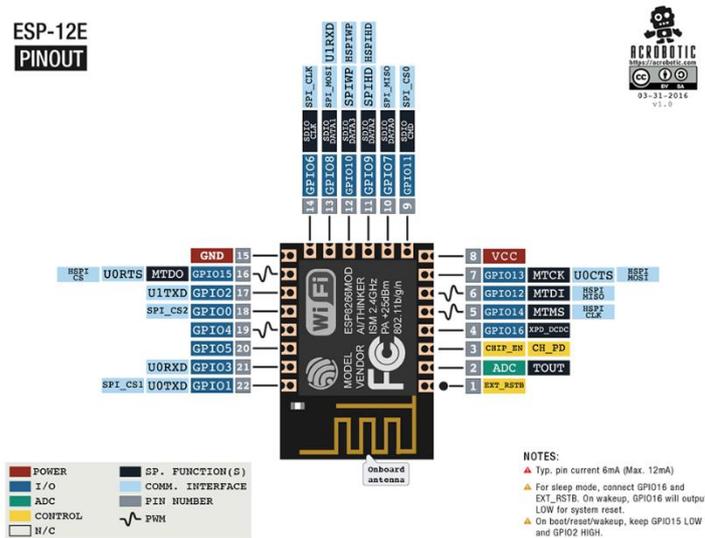
2.2.6.2 Spesifikasi NodeMCU

Spesifikasi apa saja yang ada pada NodeMCU V3 bisa dilihat pada tabel 2.2:

Tabel 2.2 Spesifikasi NodeMCU

| SPESIFIKASI | NODEMCU V3 |
|-----------------------|-------------------|
| Mikrokontroler | ESP8266 |
| Ukuran Board | 57 mmx 30 mm |
| Tegangan Input | 3.3 ~ 5V |
| GPIO | 13 PIN |
| Kanal PWM | 10 Kanal |
| 10 bit ADC Pin | 1 Pin |
| Flash Memory | 4 MB |

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Clock Speed | 40/26/24 MHz |
| WiFi | IEEE 802.11 b/g/n |
| Frekuensi | 2.4 GHz – 22.5 Ghz |
| USB Port | Micro USB |
| Card Reader | Tidak Ada |
| USB to Serial Converter | CH340G |



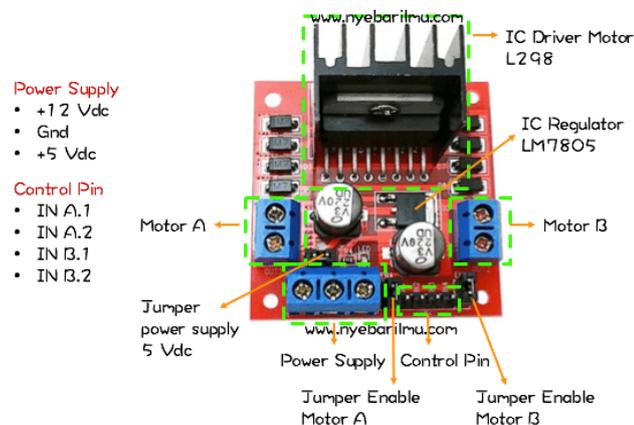
Gambar 2.4.1 posisi pin-pin dari ESP-12E
(Sumber : www.nyebarilmu.com)

1. RST : berfungsi mereset modul
2. ADC: Analog Digital Converter. Rentang tegangan masukan 0-1v, dengan skup nilai digital 0-1024
3. EN: Chip Enable, Active High
4. IO16 :GPIO16, dapat digunakan untuk membangunkan chipset dari mode deep sleep
5. IO14 : GPIO14; HSPI_CLK
6. IO12 : GPIO12: HSPI_MISO
7. IO13: GPIO13; HSPI_MOSI; UART0_CTS
8. VCC: Catu daya 3.3V (VDD)
9. CS0 :Chip selection
10. MISO : Slave output, Main input
11. IO9 : GPIO9
12. IO10 GBIO10

13. MOSI: *Main output slave input*
14. SCLK: *Clock*
15. GND: *Ground*
16. IO15: GPIO15; MTDO; HSPICS; UART0_RTS
17. IO2 : GPIO2;UART1_TXD
18. IO0 : GPIO0
19. IO4 : GPIO4
20. IO5 : GPIO5
21. RXD : UART0_RXD; GPIO3
22. TXD : UART0_TXD; GPIO1

2.2.5 Driver DC L298N

Driver motor *L298N* merupakan driver motor yang paling populer digunakan untuk mengontrol kecepatan dan arah pergerakan motor terutama pada robot line foller / line tracer. Kelebihan dari driver motor *L298N* ini adalah cukup presisi dalam mengontrol motor. Selain itu, kelebihan driver motor *L298N* adalah mudah untuk dikontrol berikut model dari driver motor *L298N* :



Gambar 2.5 Driver DC L298N
(sumber : <http://kedairobot.com>)

Untuk mengontrol *driver L298N* ini dibutuhkan 6 buah pin mikrokontroler. Dua buah untuk pin Enable satu buah untuk motor pertama dan satu buah yang lain untuk motor kedua. Karena *driver L298N* ini dapat mengontrol dua buah motor DC, 4 buah untuk mengatur kecepatan motor motor tersebut. Output dari rangkaian ini sudah berupa dua

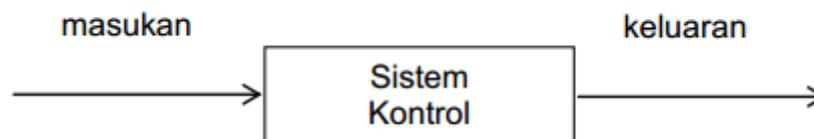
pin untuk masing masing motor. Pada prinsipnya rangkaian *driver* motor *L298N* ini dapat mengatur tegangan dan arus sehingga kecepatan dan arah motor dapat diatur.

2.2.6 Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan sebuah chip yang dapat berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan dapat menyimpan program pada umumnya terdiri dari CPU (*Central Processing Unit*), memori, I/O tertentu dan unit pendukung seperti *Analog-to-Digital Converter* (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya. (Arduino, 2016)

2.2.7 Sistem Kontrol / Kendali

Sistem kontrol (*Kontrol sistem*) merupakan suatu kumpulan cara atau metode yang dipelajari dari kebiasaan-kebiasaan manusia dalam bekerja, dimana manusia membutuhkan suatu pengamatan kualitas dari apa yang telah mereka kerjakan sehingga memiliki karakteristik sesuai dengan yang diharapkan pada mulanya. Perkembangan teknologi menyebabkan manusia selalu terus belajar untuk mengembangkan dan mengoperasikan pekerjaan-pekerjaan kontrol yang semula dilakukan oleh manusia menjadi serba otomatis (dikendalikan oleh mesin). Dalam aplikasinya, sistem kontrol memegang peranan penting dalam teknologi. Sebagai contoh, otomatisasi industri dapat menekan biaya produksi, mempertinggi kualitas, dan dapat menggantikan pekerjaan-pekerjaan rutin yang membosankan. Sehingga dengan demikian meningkatkan kinerja suatu sistem secara keseluruhan, dan pada akhirnya memberikan keuntungan bagi manusia yang menerapkannya.



Gambar 2.6 Sistem Kontrol
(sumber: <http://insyaansori.blogspot.com>)

2.2.8 Internet Of Things

Internet of Things atau yang sering disebut IOT adalah sebuah konsep yang memiliki tujuan memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Melalui internet bisa melakukan berbagi data, remote kontrol dll.

Sebenarnya konsep dari apa itu IOT sendiri sangat mudah dipahami oleh setiap orang. Karena sebelumnya belum paham sekali mengenai IOT, namun setelah membaca dari beberapa sumber akhirnya dapat memahaminya dengan baik. Jadi Internet of Thing (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. IoT telah berkembang dari konvergensi teknologi nirkabel, micro-electromechanical systems (MEMS), dan Internet.

2.2.8.1 Cara kerja Internet Of Things

Cara kerja IoT sebagai contoh, pasti pernah lupa terhadap sesuatu yang sangat penting. Seperti lupa mengangkat jemuran , sedangkan saat itu berada di luar rumah. Logika untuk manfaat apa itu IOT dalam kontrol jemuran seperti ini dapat mengirimkan pesan melalui smartphone->diterima perangkat IOT->perangkat IOT memberikan perintah untuk modul solenoid Motor DC->Motor bergerak->Jemuran bergarak

2.2.8.2 Unsur – Unsur Pembentuk IoT

- **Kecerdasan Buatan** (Artificial Intelligence/AI) IoT membuat hampir semua mesin yang ada menjadi “Smart” (pintar). Ini berarti IoT bisa meningkatkan segala aspek kehidupan dengan pengembangan teknologi yang didasarkan pada AI. Pengembangan teknologi yang ada dilakukan dengan pengumpulan data, algoritma kecerdasan buatan, dan jaringan yang tersedia. Contohnya sederhana seperti meningkatkan atau mengembangkan perangkat lemari es/kulkas sehingga dapat mendeteksi jika stok susu dan sereal sudah hampir habis, bahkan bisa juga membuat pesanan ke supermarket secara otomatis jika stok habis.
- **Konektivitas** dalam IoT, ada kemungkinan untuk membuat atau membuka jaringan baru, dan jaringan khusus IoT. Jaringan ini tidak lagi terikat hanya dengan penyedia utamanya saja. Jaringannya tidak harus berskala besar dan mahal, bisa tersedia pada skala yang jauh

lebih kecil dan lebih murah. IoT bisa menciptakan jaringan kecil di antara perangkat sistem.

- **Sensor** merupakan pembeda yang membuat IoT unik dibanding mesin canggih lainnya. Sensor ini mampu mendefinisikan instrumen, yang mengubah IoT dari jaringan standar dan cenderung pasif dalam perangkat, sehingga menjadi suatu sistem aktif yang dapat diintegrasikan ke dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari.

2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Perangkat lunak atau sering disebut software adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer berupa program ataupun instruksi yang menjalankan sebuah perintah. Perangkat lunak atau software juga bisa artikan sebagai penerjemah perintah-perintah yang dijalankan oleh user untuk diteruskan dan diproses oleh perangkat keras (hardware). Dengan adanya perangkat lunak inilah sebuah sistem mampu menjalankan perintah.

2.3.1 Software Mikrokontroler Arduino Uno

Software arduino yang digunakan ialah *driver* dan IDE, walaupun masih ada beberapa *software* lain yang sangat berguna selama pengembangan arduino. *Integrated Development Environment (IDE)*, suatu program khusus untuk suatu komputer agar dapat membuat suatu rangkaian atau *sketsa* program untuk papan *Arduino*. IDE *arduino* merupakan *software* yang sangat canggih ditulis dengan menggunakan *java*. IDE arduino terdiri dari :

1. Editor Program

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

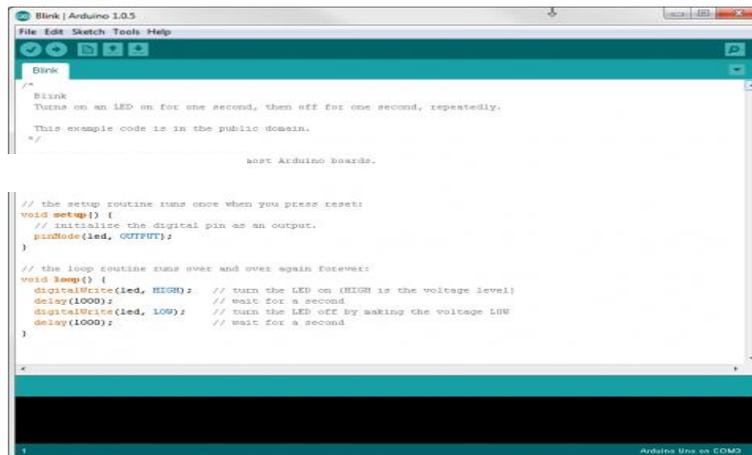
2. *Compiler*

Berfungsi untuk kompilasi *sketch* tanpa unggah ke *board* bisa dipakai untuk pengecekan kesalahan kode *sintakssketch*. Sebuah modul yang mengubah kode program menjadi kode *biner* bagaimana pun sebuah mikrokontroler tidak bisa memahami bahasa *processing*.

3.Uploader

Berfungsi untuk mengunggah hasil kompilasi *sketch* ke *board* target. Pesan *error* terlihat jika *board* belum terpasang atau alamat *port* COM belum terkonfigurasi dengan benar. Sebuah modul yang memuat kode *biner* dari komputer kedalam *memory* didalam papan *arduino* (Sumber: B.Gustomo,2015)

2.3.1.1 Program Arduino IDE

The image shows a screenshot of the Arduino IDE interface. The window title is "Blink | Arduino 1.0.5". The menu bar includes "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". The main text area contains the following code:

```
/*
 * Blink
 * Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
 * This example code is in the public domain.
 */

// Select the LED pin number:
// Most Arduino Boards.

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);             // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);             // wait for a second
}
```

The status bar at the bottom indicates "Arduino Uno on COM2".

Gambar 2.7 Tampilan Program Arduino Uno

Kode Program *Arduino* biasa disebut *sketch* dan dibuat menggunakan Bahasa pemrograman C. Program atau *sketch* yang sudah selesai ditulis di *Arduino* IDE bisa langsung di *compile* dan di *upload* ke *Arduino Board*. Secara sederhana, *sketch* dalam *Arduino* di kelompok kan menjadi 2 blok (lihat gambar di atas):

1. Header
2. Setup

2.3.1.2 Header

Pada bagian ini biasanya ditulis definisi-definisi penting yang digunakan selanjutnya dalam program, misalnya penggunaan *library* dan pendefinisian *variable*. *Code* dalam blok ini di jalankan hanya sekali pada waktu *compile*. Dibawah ini contoh *code* untuk mendeklarasikan *variable led* (integer) dan sekaligus di isi dengan angka 13 `int led = 13;`

2.3.1.3 Setup

Disinilah awal program *Arduino* berjalan, yaitu disaat awal, atau ketika *power on* *Arduinoboard*. Biasanya di blok ini di isi penentuan apakah suatu pin digunakan sebagai *input* atau *output*, menggunakan perintah *pin Mode*. Inialisasi *variable* juga bisa dilakukan di blok ini.

OUTPUT merupakan suatu makro yang sudah didefinisikan Arduino yang berarti=1. Jadi perintah di atas sama dengan pinMode (led, 1);

Suatu pin bisa difungsikan sebagai *OUTPUT* atau *INPUT*. Jika difungsikan sebagai output,dianggap mengirimkan arus listrik (maksimum100 mA) kepada beban yang disambungkannya. Jika difungsikan sebagai INPUT, pin tersebut memiliki *impedance* yang tinggi dan siap menerima arus yang dikirimkan kepadanya.

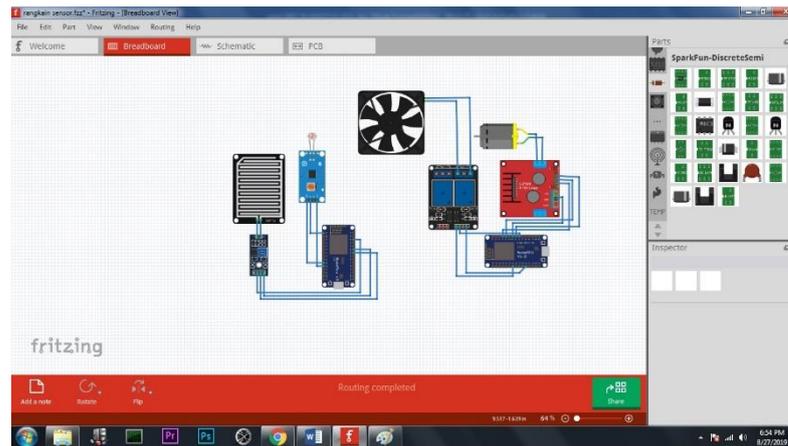
2.3.2 Fritzing

Fritzing merupakan perangkat lunak open source untuk perancangan perangkat keras (elektronik) yang ditujukan untuk mendukung desainer, artis, ataupun hobyist agar bisa bekerja secara kreatif dengan perangkat elektronik interaktif. [fritzing.org]

Seperti kutipan di atas, Fritzing ditujukan untuk para artis, desainer, ataupun pada mereka yang hobi mengutak-atik perangkat elektronik interaktif seperti arduino dan perangkat dari Sparkfun agar dapat dengan mudah mendokumentasikan rancangan yang mereka buat. Karena tujuan itu, antarmuka Fritzing dibuat seinteraktif dan semudah mungkin agar bisa digunakan oleh orang yang minim pengetahuannya tentang simbol dari perangkat elektronika. Di dalam Fritzing, sudah terdapat skema siap pakai dari berbagai macam mikrokontroler Arduino serta shieldnya (software ini memang khusus dirancang untuk perancangan dan pendokumentasian tentang produk kreatif yang menggunakan mikrokontroler Arduino). Jadi Anda yang hobi mengutak atik Arduino, mendapatkan manfaat yang besar dari perangkat lunak ini.

Cara pemakaiannya pun sangat mudah, karena Software ini menggunakan konsep drag n drop. Anda tinggal memilih komponen yang Anda inginkan pada bagian Parts, drag komponen tersebut pada main windows lalu drop.

Secara otomatis, Fritzing menggenerasikan 3 buah layout, yaitu gambar Breadboard, Skematik, serta PCB. Breadboard merupakan layout(gambar) yang menampilkan gambar komponen asli (fisik). Skematik merupakan layout yang menampilkan gambar berupa rancangan skematik dari rangkaian yang Anda buat. Sedangkan PCB merupakan layout yang menampilkan gambar berupa rancangan pada PCB. Berikut ini contoh screen shot dari ketiga layout yang ada:



Gambar 2.8 Tampilan Program *Fritzing*

2.3.3 Aplikasi Telegram

Telegram adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan pengguna atau User untuk mengirimkan pesan *Chatting* rahasia atau Secret Chat yang di enkripsi end-to-end sebagai keamanan tambahan. Dengan menggunakan Telegram anda juga bisa mengirim bukan hanya sekedar gambar dan video, tapi anda juga bisa mengirim dokumen seperti word, excell, PDF dan lainnya tanpa menetapkan besarnya size file yang di kirimkan, juga bisa mengirimkan lokasi anda dengan mudah. Telegram juga merupakan aplikasi yang ringan, cepat, tidak ada iklan, dan Gratis selamanya. Dengan telegram anda bisa membuat Grup yang isinya Hingga 5000 orang. Lalu anda bisa menggunakan Telegram dengan menggunakan PC atau komputer.

2.3.4 Fitur - Fitur Aplikasi Telegram

- **Chatting**

Fitur Telegram yang satu ini sudah banyak dikenal oleh para pengguna aplikasi *chatting*, tetapi fitur *chatting* pada aplikasi Telegram memiliki kelebihan tersendiri, selain dapat digunakan untuk mengirim pesan text, gambar, video, audio ataupun dokumen, Fitur *chatting* aplikasi Telegram memiliki dua opsi pilihan yaitu Chat biasa dan Secret Chat. Dengan memilih opsi Secret Chat pesan yang sobat komputer kirim dienkripsi sehingga fitur ini sangat cocok digunakan untuk private *chatting*.

Tidak hanya itu fitur aplikasi Telegram terbaru, sudah mampu untuk mengedi pesan yang sudah dikirim looo. Sobat komputer dapat menggunakan fitur ini pada pesan

yang sudah dikirim dengan rentan maksimal 2 hari. Fitur Telegram yang satu ini sangat cocok untuk sobat komputer yang sering sekali Typo / salah ketik.

- **Group**

Fitur ini sudah banyak dimiliki oleh aplikasi - aplikasi *Chatting* pada umumnya, tetapi fitur aplikasi Telegram yang satu ini berbeda dengan fitur group pada aplikasi *Chatting* lainnya. Sobat komputer dapat membuat sebuah supergroup dengan jumlah anggota maksimal 5000 orang. Selain itu sobat komputer juga dapat me-mention anggota group walaupun sobat komputer tidak menggunakan username. Bagaimana menarik bukan ?

- **Channel**

Fitur aplikasi Telegram yang satu ini berbeda loo dengan fitur Group, Channel pada aplikasi Telegram berfungsi layaknya microbloging. Sobat komputer dapat mengirim status, foto, video pada Channel yang sobat buat, sehingga nantinya dapat dibaca dan dikomentari oleh pengguna lain yang menjadi pengikut Channel yang sobat miliki.

- **People List**

Fitur aplikasi Telegram yang satu ini cukup berguna apabila sobat komputer ingin mencari teman untuk dihubungi, sobat tidak usah repot - repot untuk men-scroll kontak teman pada aplikasi Telegram sobat.

- **Rise and Speak**

Fitur Telegram yang satu ini cukup menyita banyak perhatian bagi para penggunanya. Dengan adanya fitur ini sobat komputer dapat mengirimkan pesan suara tanpa menekan tombol apapun. Sobat tinggal mendekatkan smartphone ke telinga sobat, kemudian mulailah untuk rekam suara, setelah selesai letakkan smartphone sobat dan pesan suara terkirim. tetapi untuk menjalankan fitur telegram terbaru ini, Smartphone sobat sudah tersedia sensor - sensor diantaranya Gyroscope, Accelerometer, dan Proximity Sensor.

2.3.5 Telegram Bot Application

Tempat yang tersedia di Telegram untuk mengetik pesan, Agar telegram bisa terhubung kesistem alat maka telegram memberikan akses untuk pengguna alamat atau kode API untuk nantinya dimasukkan kedalam pemograman Arduino IDE supaya nanti ketika motor DC mengetahui *on* dan *off*. Tujuan Membuat peralatan dan program yang dapat mengetahui dan menyalakan peralatan (Sensor Raindrop dan motor DC), Menjadikan suatu pekerjaan lebih efektif dikarenakan pekerjaan dapat dilakukan pada posisi dan jarak yang jauh dan bisa memantau alat diposisi manapun, Meningkatkan efisiensi suatu pekerjaan jika sistem ini bekerja dengan baik. menjalankan alat pengguna tinggal mengetik pesan yang telah terprogram.