

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Penelitian tentang monitoring polusi udara sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Beberapa ringkasan *Studi Literatur* digunakan untuk mengetahui sejauh mana penelitian tersebut sudah dilakukan.

(Bahar, 2021) dengan judul Rancang Bangun Alat Monitoring Polusi Udara Pada Kawasan Industri Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Penelitian bertujuan untuk membuat rancang bangun alat monitoring polusi udara pada kawasan industri berbasis mikrokontroler arduino uno. pengujian alat dilakukan pada satu titik diarea Kawasan Industri Makassar (KIMA) dan memperoleh hasil monitoring polusi udara sebesar yaitu untuk CO sebesar 0.89 ppm, NOx sebesar 1.74 ppm dan H2S sebesar 0.04.

(Tito Tuesnad, 2020) dengan judul Rancang Bangun Sistem Monitoring Polusi Udara Portabel Berbasis Koordinat Gps (Global Positioning System) sistem bertujuan merancang sebuah alat yang dapat memantau tingkat polutan di udara dengan memanfaatkan kemajuan teknologi sistem monitoring. Peralatan yang digunakan antara lain mikrokontroler AVR tipe ATmega32 sebagai unit pusat kontrol dengan menggunakan bahasa C. Sensor – sensor yang digunakan untuk mengukur jumlah gas yang ada di udara adalah sensor gas TGS 2600 yang berfungsi untuk mengukur kadar CO , TGS 2201 untuk mengukur kadar NO dan HC, LDR untuk mengukur intensitas cahaya, dan SHT 11 untuk mengukur suhu, GP2Y1010AU0F untuk mengukur partikel debu, serta GPS untuk menentukan posisi dan koordinat dimana alat pengukur berada. Pengujian alat monitoring polusi udara ini dilakukan di tiga tempat berbed di lingkungan Universitas Diponegoro Semarang. Dengan hasil, nilai rata – rata CO, NO , dan HC adalah 0,801 ppm, 0,857 ppm, dan 0,876 ppm. Nilai rata – rata suhu dan kelembapan adalah 36,52°C dan 67,56 RH. Sedangkan nilai rata – rata untuk partikel debu adalah 0,017 mg/m².

(Bayu Nugroho, 2011) dengan judul Aplikasi Sistem Pendeteksi Kadar Gas Buang Kendaraan Bermotor sistem kendali diterapkan untuk Tingkat deteksi aplikasi dari sistem pembuangan kendaraan bermotor yang dibuat digunakan untuk mendeteksi jumlah kadar gas NO dan gas CO dengan menggunakan sensor TGS2201. Data dari sensor diolah oleh mikrokontroler dan hasilnya ditampilkan pada PC melalui port serial, desain program aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi.

(Fadli, 2020)Pembangunan Sistem Monitoring Kualitas Udara Dan Gas Dalam Ruangan Dengan Platform Iot Dan Notifikasi Via Android.. hasil ujicoba alat ini yaitu Notifikasi android memberitahu user jika keadaan listrik PLN mati maka notifikasi akan menampilkan “Listrik Padam !”. Untuk notifikasi selanjutnya adalah jika nilai bacaan dari LPG-Gas (300 ppm), CO (200 ppm), dan PM2,5 (151ugram/m³) melebihi standar maka notifikasi akan memberitahu user jika nilai sensor melebihi batas aman. Berdasarkan hasil monitoring kualitas udara dan gas yang dilakukan selama 24 jam, waktu yang dibutuhkan untuk mengirim data ke server thingspeak.com adalah sekitar 30 detik, sesuai dengan pemogramaan di andorid.

(Prahardis, Renal, 19 Desember 2019)Implementasi Sistem Monitoring Polusi Udara Berdasarkan Indeks Standar Pencemaran Udara Dengan Pemodelan Finite State Machine. Sistem ini menggunakan metode Finite State Machine (FSM) yang bertujuan untuk menerapkan prinsip kerja sistem dengan menggunakan 3 hal, yaitu State, Event, Action. Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan nilai korelasi pembacaan sensor MQ2 dengan tegangan keluarannya 94,45%, sensor MQ7 sebesar 94,98, sensor MQ136 sebesar 95,79. Kemudian untuk sensor DHT22 memiliki rata – rata kesalahan sebesar 2,68%. Selain itu jarak komunikasi NRF dapat berkomunikasi pada jarak maksimal 50 meter, dan jarak konektivitas dengan WiFi ESP dengan jarak maksimal 160 meter. Untuk waktu penerimaan data, waktu paling cepat yaitu 1,13 detik. Kemudian sistem dalam menerapkan permodelan *Finite State Machine* telah berhasil baik penerapan di Main Device maupun Hub Device dengan presentase keberhasilan 100%.

Rahmat, Somawirata and Nasional, 2020) Rancang Bangun Alat Pendeteksi Dan Penetralisir Asap Rokok Dalam Ruangan Dengan pendeteksi dan penetralisir asap rokok secara otomatis menggunakan Arduino menggunakan metode PI (Proportional Integral) dengan output kipas angin dan berputar untuk menetralsisir asap rokok dalam ruangan.

(Mandarani et al., 2019) Perancangan Sistem Deteksi Asap Rokok Menggunakan Layanan Short Message Service (sms) Alert Berbasis Arduino. Sistem deteksi asap rokok dengan menggunakan SMS (Short Messages Services) alert berbasiskan arduino.

(Moch Subchan Mauludin , Aan Faisal Alfalah, 2019) MQ 2 Sebagai Sensor Anti Asap Rokok Berbasis Arduino Dan Bahasa C. Pendeteksi asap rokok dalam suatu ruangan serta memberikan peringatan dengan suara dan tulisan yangberbasiskan mikrokontroler dan bahasa C.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Gas Karbon Monoksida

Menurut Kosegeran, Victor V. (2013) Karbon monoksida (CO) adalah gas hasil pembakaran yang bersifat racun bagi darah manusia pada saat pernafasan, sebagai akibat berkurangnya oksigen pada jaringan darah. Gas karbon monoksida (CO) terdapat cukup banyak di udara, dimana gas ini terbentuk akibat adanya suatu pembakaran yang tidak sempurna. Gas karbon monoksida mempunyai ciri yang tidak berbau, tidak terasa, serta tidak berwarna. Kendaraan bermotor memberi andil yang besar dalam peningkatan kadar CO yang membahayakan. Di dalam semua polutan udara maka CO adalah pencemar yang paling utama.

Karbon monoksida yang meningkat di berbagai perkotaan dapat mengakibatkan turunnya berat janin dan meningkatkan jumlah kematian bayi serta kerusakan otak. Karena itu strategi penurunan kadar karbon monoksida akan tergantung pada pengendalian emisi seperti penggunaan bahan katalis yang mengubah bahan karbon monoksida menjadi karbon dioksida dan penggunaan bahan bakar terbarukan yang rendah polusi bagi kendaraan bermotor. Nilai ambang batas CO di tempat kerja yaitu 25 ppm. Keadaan normal kadar karbon monoksida di dalam darah berkisar antara 0,2%-1,0%, dan rata-rata sekitar 5% COHb. Untuk nilai ambang batas karbon monoksida bisa dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Konsentrasi Bahaya Karbon Monoksida

Konsentrasi CO diudara (PPM)	Gangguan pada tubuh
3-5	Belum Terasa
10	Sistem Svarat Sentral
20	Panca Indra
40	Fungsi jantung
60	Sakit kepala
80	Sulit bernafas
100	Pingsan – kematian

(Middinali and Rahayu, 2019).

2.3 Perangkat Keras Yang Digunakan

2.3.1 Sensor MQ-7



Gambar 2.1 Sensor MQ-7

Spesifikasi Sensor MQ-7 adalah sebagai berikut: A. Kondisi Standart Sensor Bekerja.

Tabel 2.2 Kondisi Standart Sensor Bekerja

Symbol	Parameter name	Technical condition	Remark
Vc	circuit voltage	$5V \pm 0.1$	Ac or Dc
V _H (H)	Heating voltage (high)	$5V \pm 0.1$	Ac or Dc
V _H (L)	Heating voltage (low)	$1.4V \pm 0.1$	Ac or Dc
R _L	Load resistance	Can adjust	
R _H	Heating resistance	$33 \Omega \pm 5\%$	Room temperature
T _H (H)	Heating time (high)	60 ± 1 seconds	
T _H (L)	Heating time (low)	90 ± 1 seconds	
PH	Heating consumption	About 350mW	

(Sumber: Arranda Ferdian D. 2017)

B. Kondisi Lingkungan

Tabel 2.3 Kondisi Lingkungan

Symbol	Parameters	Technical conditions	Remark
T _{ao}	Using temperature	-20°C-50°C	
T _{as}	Storage temperature	-20°C-50°C	Advice using scope
RH	Relative humidity	Less than 95%RH	
O ₂	Oxygen concentration	21%(stand condition) the oxygen concentration can affect the sensitivity characteristic	Minimum value is over 2%

(Sumber: Arranda Ferdian D. 2017)

C. Karakteristik Sensitivitas

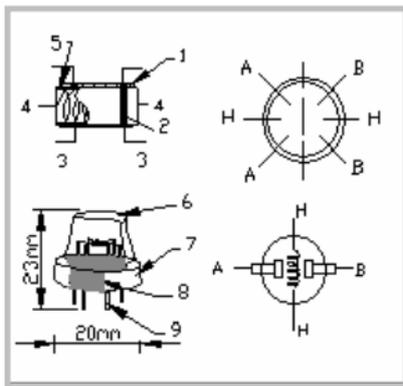
Tabel 2.4 Karakteristik Sensitivitas

symbol	Parameters	Technical parameters	Remark
Rs	Surface resistance Of sensitive body	2-20k	In 100ppm Carbon Monoxide
a (300/100ppm)	Concentration slope rate	Less than 0.5	Rs (300ppm)/Rs(100ppm)
Standard working condition	Temperature $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ relative humidity $65\% \pm 5\%$ RL: $10\text{K} \Omega \pm 5\%$		
	Vc: $5\text{V} \pm 0.1\text{V}$ VH: $5\text{V} \pm 0.1\text{V}$ VH: $1.4\text{V} \pm 0.1\text{V}$		
Preheat time	No less than 48 hours	Detecting range: 20ppm-2000ppm carbon monoxide	

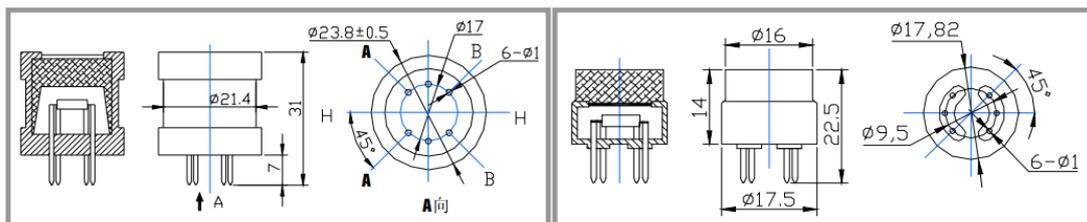
(Sumber: Arranda Ferdian D. 2017)

D. Struktur, Konfigurasi, dan Dasar Rangkaian Pengukuran

Struktur dan konfigurasi sensor gas MQ-7 ditunjukkan pada gambar 2.4 (Konfigurasi A atau B), sensor disusun oleh micro AL₂O₃ ceramic tube, lapisan sensitive Tin Dioxide (SnO₂). Elektroda pengukuran (measuring electrode) dan pemanas (heater) terdiri dari campuran plastic dan stainless steel. Heater menyediakan kondisi standart yang dibutuhkan agar komponen sensitive dapat bekerja. MQ-7 mempunyai 6 pin, 4 diantaranya berfungsi untuk menangkap sinyal, dan 2 yang lain berfungsi sebagai penyedia arus heater.

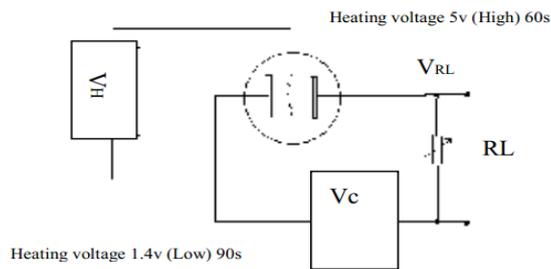


	Parts	Materials
1	Gas sensing layer	SnO ₂
2	Electrode	Au
3	Electrode line	Pt
4	Heater coil	Ni-Cr alloy
5	Tubular ceramic	Al ₂ O ₃
6	Anti-explosion network	Stainless steel gauze (SUS316 100-mesh)
7	Clamp ring	Copper plating Ni
8	Resin base	Bakelite



Gambar 2.2 Struktur Dan Konfigurasi Sensor MQ-7

(Sumber: Arranda Ferdian D. 2017)

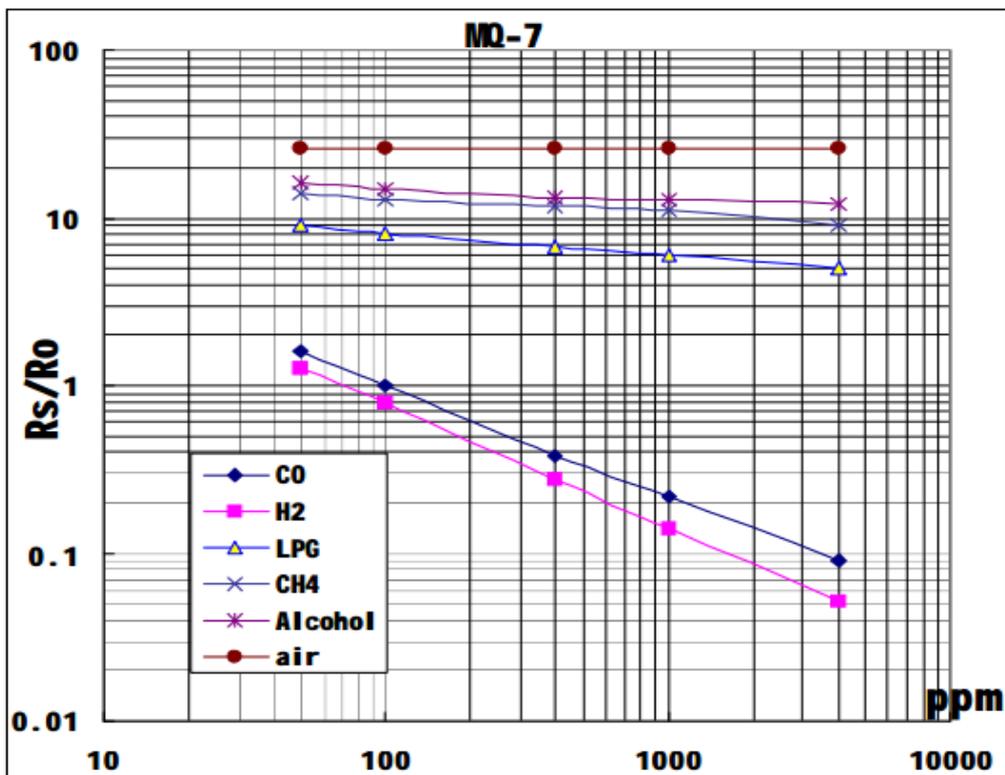


Gambar 2.3 Sirkuit Standart Sensor MQ-7

(Sumber: Arranda Ferdian D. 2017)

Seperti yang terlihat pada gambar 2.6, komponen sensitif dari standart sirkuit pengukuran MQ-7 terdiri dari dua bagian. Satu berfungsi untuk memberikan fungsi kontrol waktu pada sirkuit pemanas (high voltage dan low voltage bekerja secara berulang). Yang kedua merupakan sirkuit dari sinyal output, yang dapat merespon perubahan pada sensor secara akurat.

Grafik Karakteristik Sensitivitas



Gambar 2.4 Grafik Karakteristik Sensitivitas MQ-7

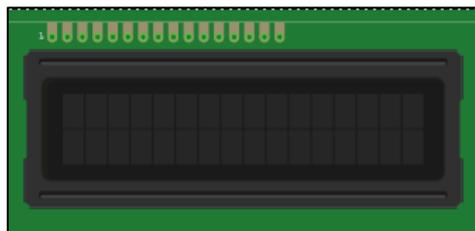
(Sumber: Arranda Ferdian D. 2017)

Grafik diatas menunjukkan karakteristik sensitivitas tipikal dari MQ -7 untuk beberapa gas:

- Suhu 20°C
- Kelembaban 65%
- O2 konsentrasi 21%
- $R_L = 10k \Omega$
- R_o : resistensi sensor pada 100ppm udara bersih
- R_s : resistensi sensor pada berbagai konsentrasi gas

1.3.2 LCD (*Liquid Crystal Display*)

Display LCD (*Liquid Crystal Display*) adalah penampil kristal cair yang terdiri atas tumpukan tipis atau sel dari dua lembar kaca yang sampingnya tertutup rapat. Permukaan luar dari masing-masing keping kaca mempunyai lapisan penghantar tembus cahaya. Sel mempunyai ketebalan sekitar 1×10^{-5} meter dan diisi dengan kristal cair. Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk pengaksesan LCD yaitu LCD selalu berada pada kondisi tulis (Write) yaitu dengan menghubungkan kaki R/W ke ground. Hal ini dimaksudkan agar LCD tersebut tidak pernah mengeluarkan data (pada kondisi baca) yang mengakibatkan tabrakan data dengan komponen lain di jalur bus. Penampil kristal cair memerlukan catu daya dari power supply sebesar +5 volt. Bentuk LCD seperti pada gambar 2.10.



Gambar 2.5 Bentuk Fisik LCD (MIKROKONTROLER AVR AT mega 8/32/16/8535, Ardi Minoto 2017)

1. **DDRAM** (*Display Data Random Access Memory*) merupakan memori tempat karakter yang akan ditampilkan berada.
2. **CGRAM** (*Character Generator Random Access Memory*) merupakan memori untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana bentuk dari karakter dapat diubah-ubah sesuai dengan keinginan.

3. CGROM (*Character Generator Read Only Memory*) merupakan memori untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana pola tersebut merupakan karakter dasar yang sudah ditentukan secara permanen oleh pabrikan pembuat LCD (*Liquid Cristal Display*) tersebut sehingga pengguna tinggal mengambilnya sesuai alamat memorinya dan tidak dapat merubah karakter dasar yang ada dalam CGROM.

Register control yang terdapat dalam suatu LCD diantaranya adalah.

4. Register perintah yaitu register yang berisi perintah-perintah dari mikrokontroler ke panel LCD (*Liquid Cristal Display*) pada saat proses penulisan data atau tempat status dari panel LCD (*Liquid Cristal Display*) dapat dibaca pada saat pembacaan data.

5. Register data yaitu register untuk menuliskan atau membaca data dari atau keDDRAM. Penulisan data pada register akan menempatkan data tersebut keDDRAM sesuai dengan alamat yang telah diatur sebelumnya.

Pin, kaki atau jalur input dan kontrol dalam suatu LCD (*Liquid Cristal Display*) diantaranya adalah :

6. Pin data adalah jalur untuk memberikan data karakter yang ingin ditampilkan menggunakan LCD (*Liquid Cristal Display*) dapat dihubungkan dengan bus data dari rangkaian lain seperti mikrokontroler dengan lebar data 8 bit.

7. Pin RS (*Register Select*) berfungsi sebagai indikator atau yang menentukan jenis data yang masuk, apakah data atau perintah. Logika low menunjukkan yang masuk adalah perintah, sedangkan logika high menunjukkan data.

8. Pin R/W (*Read Write*) berfungsi sebagai instruksi pada modul jika low tulis data, sedangkan high baca data.

9. Pin E (*Enable*) digunakan untuk memegang data baik masuk atau keluar.

Pin VLCD berfungsi mengatur kecerahan tampilan (kontras) dimana pin ini dihubungkan dengan trimpot 5 Kohm, jika tidak digunakan dihubungkan ke ground, sedangkan tegangan catu daya ke LCD sebesar 5 Volt.

1.3.3 NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan sebuah *open source platform IOT* dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman luar untuk membantu dalam membuat *prototype* produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan arduino IDE. Pengembangan kit ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (*Pulse Width Modulation*), IIC, 1-Wire dan ADC (*Analog to Digital Converter*) semua dalam satu board. GPIO *NodeMCU*

ESP8266 seperti Gambar 2.8. *NodeMCU* berukuran panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan berat 7 gram. Board ini sudah dilengkapi dengan fitur WiFi dan Firmwarena yang bersifat opensource .

Spesifikasi yang dimiliki oleh *NodeMCU* sebagai berikut :

1. Board ini berbasis ESP8266 serial WiFi SoC (Single on Chip) dengan onboard USB to TTL. Wireless yang digunakan adalah IEEE 802.11b/g/n.
2. 2 tantalum kapasitor 100 micro farad dan 10 micro farad.
3. 3.3v LDO regulator.
4. Blue led sebagai indikator.
5. Cp2102 usb to UART bridge.
6. Tombol reset, port usb, dan tombol flash.
7. Terdapat 9 GPIO yang di dalamnya ada 3 pin PWM, 1 x ADC Channel, dan pin RX TX
8. 3 pin ground.
9. S3 dan S2 sebagai pin GPIO 4
10. S1 MOSI (Master Output Slave Input) yaitu jalur data dari master dan masuk ke dalam slave, sc cmd/sc.
11. S0 MISO (Master Input Slave Input) yaitu jalur data keluar dari slave dan masuk ke dalam master.
12. SK yang merupakan SCLK dari master ke slave yang berfungsi sebagai clock.
13. Pin Vin sebagai masukan tegangan.
14. Built in 32-bit MCU.



Gambar 2.6, GPIO NodeMCU ESP8266 v3

1. RST : berfungsi mereset modul
2. ADC: Analog Digital Converter. Rentang tegangan masukan 0-1v, dengan skop 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 5
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; GPIO

1.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Pengertian perangkat lunak atau biasa disebut *software* adalah sekumpulan data elektronik yang sengaja disimpan dan diatur oleh komputer berupa program ataupun instruksi yang akan menjalankan sebuah perintah. Perangkat lunak atau software disebut juga 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.

2.4.1 *Software* Mikrokontroller Arduino Uno

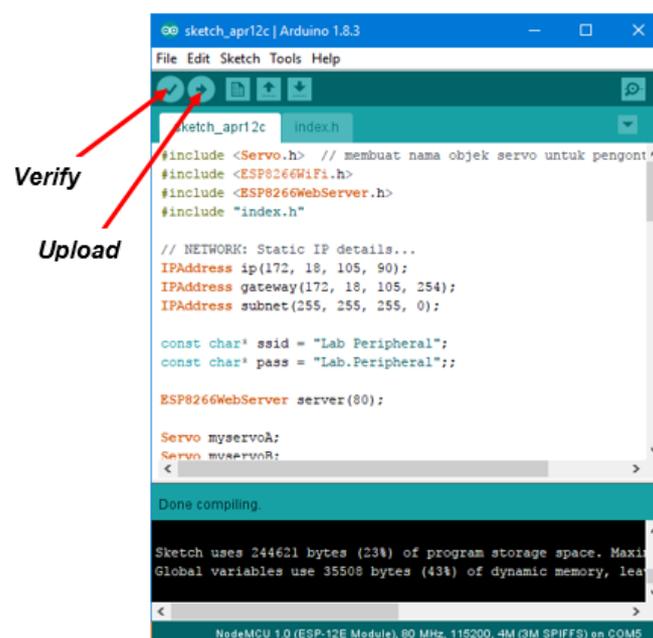
Software arduino yang digunakan adalah *driver* dan IDE, walaupun masih ada beberapa *software* lain yang sangat berguna selama pengembangan arduino. *Integrated Development Environment (IDE)*, suatu program khusus untuk suatu komputer agar dapat membuat suatu rancangan atau *sketsa* program untuk papan *Arduino*. IDE *arduino* merupakan *software* yang sangat canggih ditulis dengan menggunakan *java*. IDE *arduino* terdiri dari (Fauzan Alaudin Hadi, Muhammad Rif'an, and Mochammad Djaohar, 2020).

2.4.2 Prangkat Lunak Arduino IDE

IDE merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*. IDE merupakan program yang digunakan untuk membuat program pada Arduino Uno. Program yang ditulis dengan menggunakan *Software Arduino (IDE)* disebut sebagai *sketch*. *Sketch* ditulis dalam suatu editor teks dan disimpan dalam file dengan ekstensi *.ino*.

Pada *Software Arduino IDE*, terdapat semacam *message box* berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan error, *compile*, dan *upload* program. Di bagian bawah paling kanan *Software Arduino IDE*, menunjukkan board yang terkonfigurasi beserta *COM Ports* yang digunakan (Arranda Ferdian D, 2017).

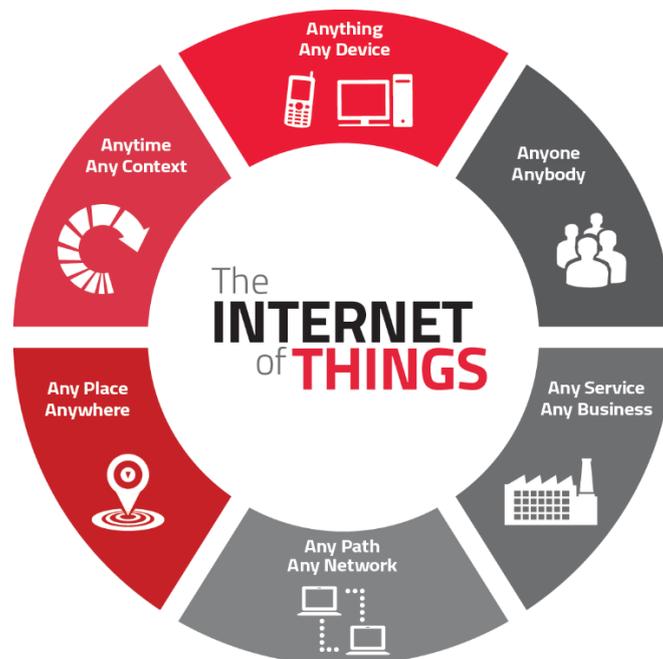
- a. *Verify/Compile*, berfungsi untuk mengecek apakah *sketch* yang dibuat ada kekeliruan dari segi sintaks atau tidak. Jika tidak ada kesalahan, maka sintaks yang dibuat akan *dicompile* kedalam bahasa mesin.
- b. *Upload*, berfungsi mengirimkan program yang sudah dikompilasi ke *Arduino Board*.



Gambar 2.7 Arduino IDE
(Sumber: Arranda Ferdian D. 2017)

2.4.3 *Internet of Things*

Internet of Things, atau dikenal juga dengan singkatan **IOT**, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, *remote control*, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Pada dasarnya, *Internet of Things* mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai representasi virtual dalam struktur berbasis Internet. Istilah *Internet of Things* awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui *Auto-ID Center* di MIT. Dan kini IoT menjadi salah satu tugas bagi seorang mahasiswa di sebuah perguruan tinggi.



Gambar 2.8. Ilustrasi dari *Internet Of Things*
(Sumber : <https://learninternetgovernance.blogspot.com/p/internet-of-things-iot.html>,
Diakses Tanggal 1 Mei 2017)

2.4.4 *Android*

Android adalah sistem operasi untuk perangkat selular yang berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.* pendatang baru yang membuat

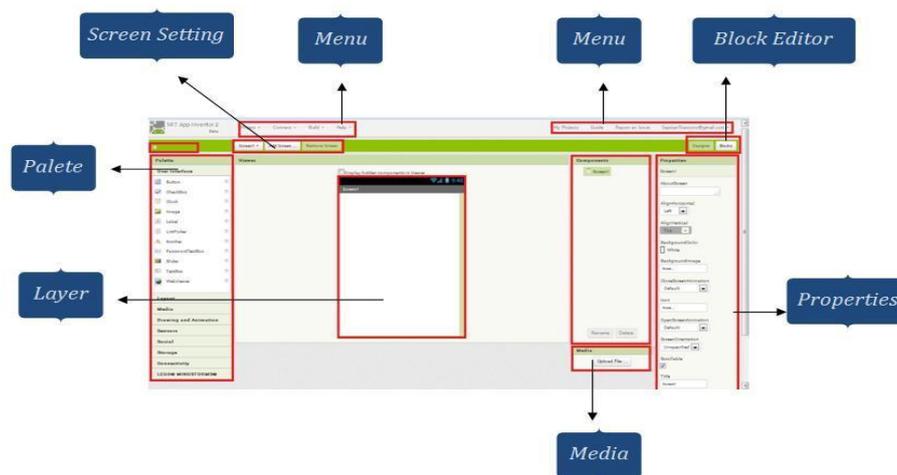
peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile*, dan *Nvidia*. Pada saat perilisan perdana Android, November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Dilain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi *Apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services (GMS)* dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution (OHD)*.

2.4.5 Aplikasi MIT App Inventor 2

App Inventor for Android adalah aplikasi yang pada dasarnya disediakan oleh Google dan sekarang di-maintenance oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). App Inventor menggunakan bahasa Kawa Language Framework dan Kawa's dialect yang dikembangkan oleh Per Bothner. Kedua aplikasi tersebut dijadikan sebagai compiler dan menerjemahkan Visual Block Programming.

2.4.6 Area kerja MIT App Inventor 2

Untuk dapat menggunakan App Inventor 2 diperlukan pengenalan tentang area kerja dari App Inventor 2 tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.10.



Gambar 2.9. Area Kerja App Inventor 2

Berikut ini penjelasan dari masing-masing elemen yang terdapat pada area kerja App Inventor 2:

1. Screen Setting merupakan sebuah kelompok yang berguna untuk mengatur layar, menambah layar, dan menghapus layar.
2. Paleta adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain.
3. Menu merupakan sekelompok menu yang berguna dalam membuat project baru, proses debugging, konversi file apk, dll.
4. Block Editor adalah suatu tombol untuk masuk ke halaman kode blok untuk proses pengkode-an.
5. Properties : untuk mengatur komponen yang telah di buat menjadi desain di layer.
6. Media : Tempat dimana untuk meng-upload file.
7. Layer : Area untuk men-desain

2.4.7 Wifi

Wi-Fi merupakan singkatan dari Wireless Fidelity yang menggunakan standar IEEE 802.11x, yaitu teknologi wireless/nirkabel yang mampu menyediakan akses internet dengan bandwidth besar, mencapai 11 Mbps (untuk standar 802.11b). Hotspot adalah lokasi yang dilengkapi dengan perangkat Wi-Fi sehingga dapat digunakan oleh orang-orang yang berada di lokasi tersebut untuk mengakses internet dengan menggunakan notebook yang sudah memiliki card WiFi.



Gambar 2.10 Logo Wi-Fi

WiFi adalah koneksi tanpa kabel seperti handphone dengan mempergunakan teknologi radio sehingga pemakainya dapat mentransfer data dengan cepat dan aman. Wi-Fi tidak hanya dapat digunakan untuk mengakses internet, Wi-Fi juga dapat digunakan untuk membuat jaringan tanpa kabel di perusahaan. Karena itu banyak orang mengasosiasikan Wi-Fi dengan “Kebebasan” karena teknologi Wi-Fi memberikan kebebasan kepada pemakainya untuk mengakses internet atau mentransfer data dari ruang meeting, kamar hotel, kampus, dan café-café yang bertanda Wi-Fi Hotspot.

2.4.8 Spesifikasi Wifi

Spesifikasi Wi-Fi dirancang berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11. Sekarang ini ada empat variasi dari 802.11, yaitu: 802.11a, 802.11b, 802.11g, dan 802.11n. Spesifikasi b merupakan produk pertama Wi-Fi. Tabel 2.3 Spesifikasi Wi-Fi 802.11.

Tabel 2.5 Spesifikasi Wi-Fi 802.11

Spesifikasi	Kecepatan	Frekuensi	Spesifikasi
802.11b	11 Mbps	2.4 GHz	b
802.11a	54 Mbps	5 GHz	a
802.11g	54 Mbps	2.4 GHz	b,g
802.11n	100 Mbps	2.4 GHz	b,g,n

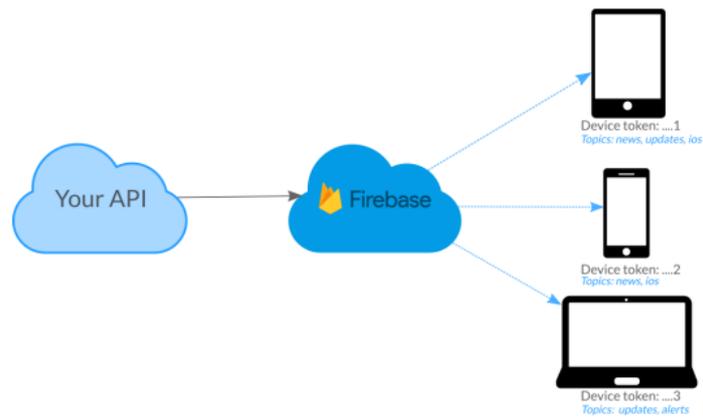
2.4.9 Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google yang digunakan untuk mempermudah para pengembang aplikasi dalam mengembangkan aplikasi. Dengan adanya Firebase, pengembang aplikasi bisa fokus mengembangkan aplikasi tanpa harus memberikan usaha yang besar. Fitur-fitur firebase yang digunakan dalam pembuatan aplikasi chatting:

1. **Firebase Authentication** Sebagian besar aplikasi perlu mengetahui identitas user. Dengan mengetahui identitas user, aplikasi dapat menyimpan data user secara aman di cloud dan memberikan pengalaman personal yang sama di setiap perangkat user. 16
Firebase Authentication menyediakan layanan backend, SDK yang mudah digunakan, dan library UI yang siap pakai untuk mengautentikasi user ke aplikasi. Firebase Authentication mendukung autentikasi menggunakan sandi, nomor telepon, penyedia identitas gabungan yang populer, seperti Google, Facebook, dan Twitter, dan lain-lain.
2. **Firebase Realtime Database** Firebase Realtime Database adalah database yang di-host di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Ketika kita membuat aplikasi lintas-platform dengan SDK Android, iOS, dan JavaScript, semua klien akan berbagi sebuah instance realtime database dan menerima update data terbaru secara otomatis. 17 3.
3. **Firebase Cloud Storage** Cloud Storage untuk Firebase adalah layanan penyimpanan objek yang andal, sederhana, dan hemat biaya yang dibuat untuk skala Google. Firebase SDK untuk cloud storage menambahkan keamanan Google pada upload dan download file untuk aplikasi Firebase, bagaimanapun kualitas jaringannya. Kita dapat menggunakan SDK untuk menyimpan gambar, audio, video, atau konten buatan user

lainnya. Di server, kita dapat menggunakan Google cloud storage untuk mengakses file yang sama.

4. **Firestore Database** Dengan Cloud Functions untuk Firebase, kita dapat menjalankan kode backend secara otomatis sebagai respons terhadap peristiwa yang dipicu oleh fitur Firebase dan permintaan HTTPS. Kode Anda disimpan di cloud Google dan dijalankan di lingkungan yang dikelola. Anda tidak perlu mengelola atau menyesuaikan skala server sendiri.



Gambar 2.11. Firebase