

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muflikhah, dkk (2018) mengenai Desain Dan Implementasi Detektor Kebakaran Rumah Berbasis Lokasi Dengan Menggunakan *Wireless Sensor Network*, disimpulkan bahwa Pada pengujian kualitas jaringan server dalam 15 kali percobaan, didapatkan nilai rata-rata *Throughput monitoring* sebesar 5526,599 bytes/sec serta monitoring dan controlling sebesar 1543,751 bytes/sec..

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Najmurrokhman, dkk (2016) mengenai Perancangan Sistem Monitoring Kondisi Gedung Menggunakan Konsep *Wireless Sensor Network*, disimpulkan bahwa monitoring kondisi gedung direpresentasikan dengan data kepekatan asap, suhu, dan getaran yang dideteksi oleh masing-masing sensor di dua ruangan yang berbeda. Sebuah program aplikasi yang dibangun dengan perangkat lunak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nuraldi (2021) mengenai Pemanfaatan WSN (*Wireless Sensor Network*) Untuk Menganalisa Lokasi Kerusakan Jembatan Menggunakan Metode Berbasis SVM, disimpulkan bahwa hasil dari yang dijalankan emulator dengan mengirimkan data virtual di Sunspot ke Sink Node dan

dari Sink Node dikirim ke server atau database berhasil menjalankan fungsinya dengan menghasilkan nilai accelerometer sebanyak 512 sampel data.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Siswanto, dkk (2020) mengenai *Prototype Wireless Sensor Network (WSN) Sistem Pendeteksi Dini Kebakaran Hutan*, disimpulkan bahwa Sistem ini mampu memberikan notifikasi peringatan kebakaran jika mendeteksi api ataupun asap dan sistem ini juga dapat memonitoring suhu lewat aplikasi Blynk yang diinstal pada *Smartphone*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sujana (2018) mengenai *Aplikasi Monitoring Data Wireless Sensor Network Untuk Deteksi Dini Potensi Kebakaran Berbasis Android*, disimpulkan bahwa dari tiga sensor yang digunakan (sensor asap, suhu, api) dapat berjalan dengan baik untuk mendeteksi adanya potensi kebakaran.

II.2. Landasan Teori

Untuk mendukung keberhasilan pada aplikasi ini, ada beberapa hal yang penting dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

II.2.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Elemen-elemen itu tidak berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga atau sasaran sistem dapat tercapai. Adapun elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem antara lain sebagai berikut :

1. Pencapaian tujuan, setiap sistem memiliki tujuan (goal) entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem untuk terus menerus dalam usaha mencapai tujuan.
2. Masukan (Input) adalah segala sesuatu yang akan masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Pada sistem Informasi, masukan dapat berupa data transaksi dan data non-transaksi (misalnya surat pemberitahuan) serta instruksi.
3. Proses, proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna. Pada sistem Informasi proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam-macam. Seperti meringkas data, melakukan perhitungan serta mengurutkan data.
4. Keluaran (Output), keluaran merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem Informasi, keluaran bisa berupa suatu Informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.
5. Mekanisme pengendalian dan umpan balik, mekanisme pengendalian (control mechanism), diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplikan keluaran. Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.
6. Batas, yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi,

ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem.

7. Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa menguntungkan atau merugikan sistem itu sendiri. (Ikhsan dan Ramdhani, 2020 : 143).

II.2.2. Counter/Konter

Konter merupakan tempat yang hanya berupa alas tanpa dinding penyekat. Mayoritas yang ada di bagian konter adalah tempat kebutuhan sehari-hari. Tempat berupa bentuk terdapat di bagian depan bangunan, sementara los yang berisi konter terletak pada bagian belakang atau di lantai atas gedung. Kata *counter* (Inggris) berarti *toonbank*, meja pajangan/kedai, kasir. Kata tersebut mengandung pengertian bahwa *counter* bukanlah toko, tetapi meja/kedai kecil tempat menjual barang-barang. Dengan demikian, di dalam toko bisa terdapat beberapa *counter*/kedai kecil yang menjual barang-barang, misalnya *counter* kosmetik, obat-obatan, majalah. (Engkus, 2021 : 150).

II.2.3. Parkir

Pengertian Parkir Menurut Undang-Undang Mengenai parkir telah diatur dalam Pasal 1 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang berbunyi : “Parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya”. Pengertian Parkir Menurut Para

Ahli Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena di tinggalkan oleh pengemudinya. Secara hukum di larang untuk parkir. Setiap pengendara kendaraan bermotor memiliki kecenderungan untuk mencari tempat untuk memarkir kendaraannya sedekat mungkin dengan tempat kegiatan atau aktifitasnya. Parkir merupakan salah satu komponen atau aspek tak terpisahkan dalam kebutuhan sistem transportasi, karena setiap perjalanan dengan kendaraan pribadi umumnya selalu dimulai dan diakhiri di tempat parkir. Pada dasarnya parkir adalah kebutuhan umum yang awalnya berfungsi melayani. Sesuai dengan fungsi tersebut, ruang parkir disesuaikan dengan permintaan seiring dengan kebutuhan orang yang berkendara untuk berada atau mengakses suatu tempat. Wikipedia indonesia mengartikan parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena ditinggalkan oleh pengemudinya. Secara hukum dilarang untuk parkir di tengah jalan raya; namun parkir di sisi jalan umumnya diperbolehkan. Fasilitas parkir dibangun bersama-sama dengan kebanyakan gedung, untuk memfasilitasi kendaraan pemakai gedung. Termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan dan/atau menurunkan orang dan/atau barang. (Sullistiyawati, dkk, 2021 : 886).

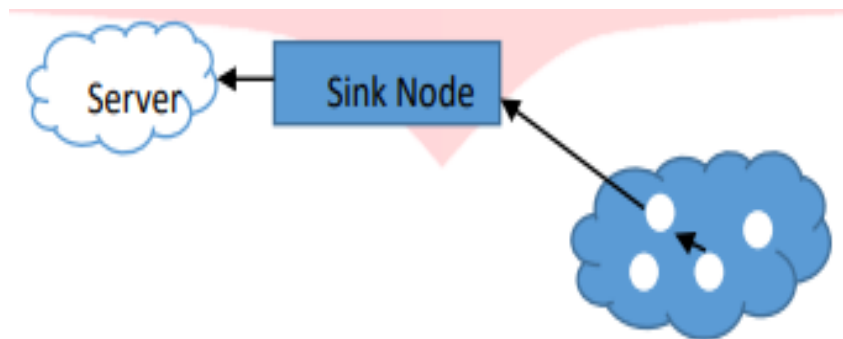
II.2.4. Kendaraan Roda Dua

Kendaraan roda dua adalah salah satu kendaraan bermotor yang merupakan semua kendaraan beroda beserta gandengannya yang digunakan di semua jenis jalan darat, dan digerakkan oleh peralatan teknik berupa motor atau peralatan lainnya yang berfungsi untuk mengubah suatu sumber daya energi tertentu menjadi tenaga gerak kendaraan bermotor yang bersangkutan. Wikipedia mengartikan Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik untuk pergerakannya, dan digunakan untuk transportasi darat. Umumnya kendaraan bermotor menggunakan mesin pembakaran dalam, namun motor listrik dan mesin jenis lain (misalnya kendaraan listrik hibrida dan hibrida plug-in) juga dapat digunakan. Kendaraan bermotor memiliki roda, dan biasanya berjalan di atas jalanan. Jenis-jenis kendaraan bermotor dapat bermacam-macam, mulai dari mobil, bus, sepeda motor, kendaraan off-road, truk ringan, sampai truk berat. Klasifikasi kendaraan bermotor ini bervariasi tergantung masing-masing negara. (Pentanurbowo, 2021 : 807).

II.2.5. Wireless Sensor Network (WSN)

Wireless Sensor Network atau bisa juga disebut sensor jaringan nirkabel adalah sistem yang didalamnya terdiri dari sensor yang digunakan untuk memantau keadaan lingkungan sekitar. Tiap sistem WSN juga dilengkapi dengan peralatan komunikasi, agar dapat saling bertukar data. Terdapat dua macam komunikasi yang digunakan oleh WSN diantaranya adalah ad-hoc dan multi-hop. Ad-hoc adalah kemampuan suatu perangkat untuk saling berkomunikasi tanpa adanya router sebagai penghubung.

Sedangkan komunikasi antar perangkat/ node yang membutuhkan suatu perantara seperti *router* disebut dengan Multi-hop.



Gambar II.1. Arsitektur WSN

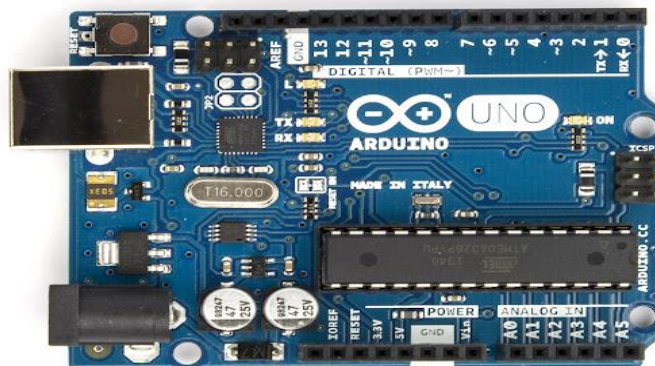
(Sumber : Muflikhah, dkk, 2018 : 395)

WSN dibangun dari *access point* dan *sensor point*. *Sensor point* menyajikan data berupa *analog* dan kemudian dirubah menjadi data *digital*, lalu dikirim ke *access point* melalui jaringan nirkabel. *Access point* bertugas sebagai pengendali dan menampilkan data yang diperoleh dari *sensor node*. Data yang telah diolah disimpan pada *Cloud server* dan untuk kemudian dapat dilihat oleh *user*. (Muflikhah, dkk, 2018 : 395).

II.2.6. Arduino uno

Arduino Uno adalah salah satu development kit mikrokontroler yang berbasis pada ATmega28.

Arduino Uno merupakan salah satu board dari family Arduino. Ada beberapa macam arduino bard seperti Arduino Nano, Arduino Pro Mini, Arduino Mega, Arduino Yun, dll. Namun yang paling populer adalah Arduino Uno. Sebagaimana kita ketahui, dengan sebuah mikrokontroler kita dapat membuat program untuk mengendalikan berbagai komponen elektronika. Dan fungsi Arduino Uno ini dibuat untuk memudahkan kita dalam melakukan prototyping, memprogram mikrokontroler, membuat alat-alat canggih berbasis mikrokontorler.berikut bentuk Arduino uno dapat dilihat pada gambar II.berikut :



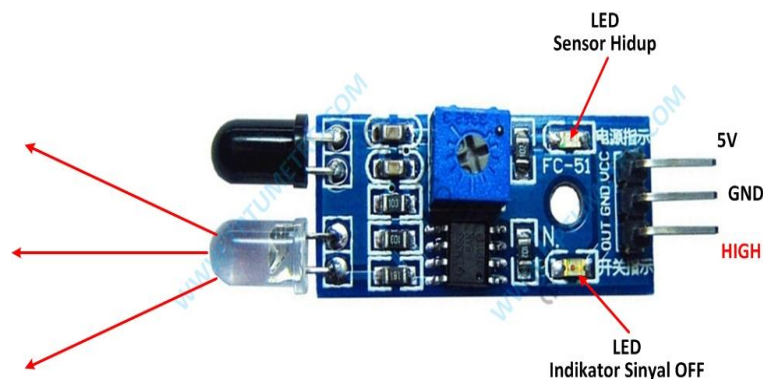
Gambar II.2. Arduino Uno

II.2.7. Sensor Infrared FC-51

Modul sensor infrared FC-51 merupakan suatu rangkaian yang digunakan untuk mendeteksi sinar infra merah pada area kerjanya. Dalam rangkaian sensor infrared FC-51 ini terdapat dua buah komponen infrared

yaitu pemancar infrared (IR Transmitter) dan penerima infrared (IR Receiver). Pemancar infrared merupakan sebuah photodiode yang dapat memancarkan sinar infra merah, sedangkan penerima infrared merupakan sebuah dioda khusus yang berfungsi sebagai penerima sinar infra merah

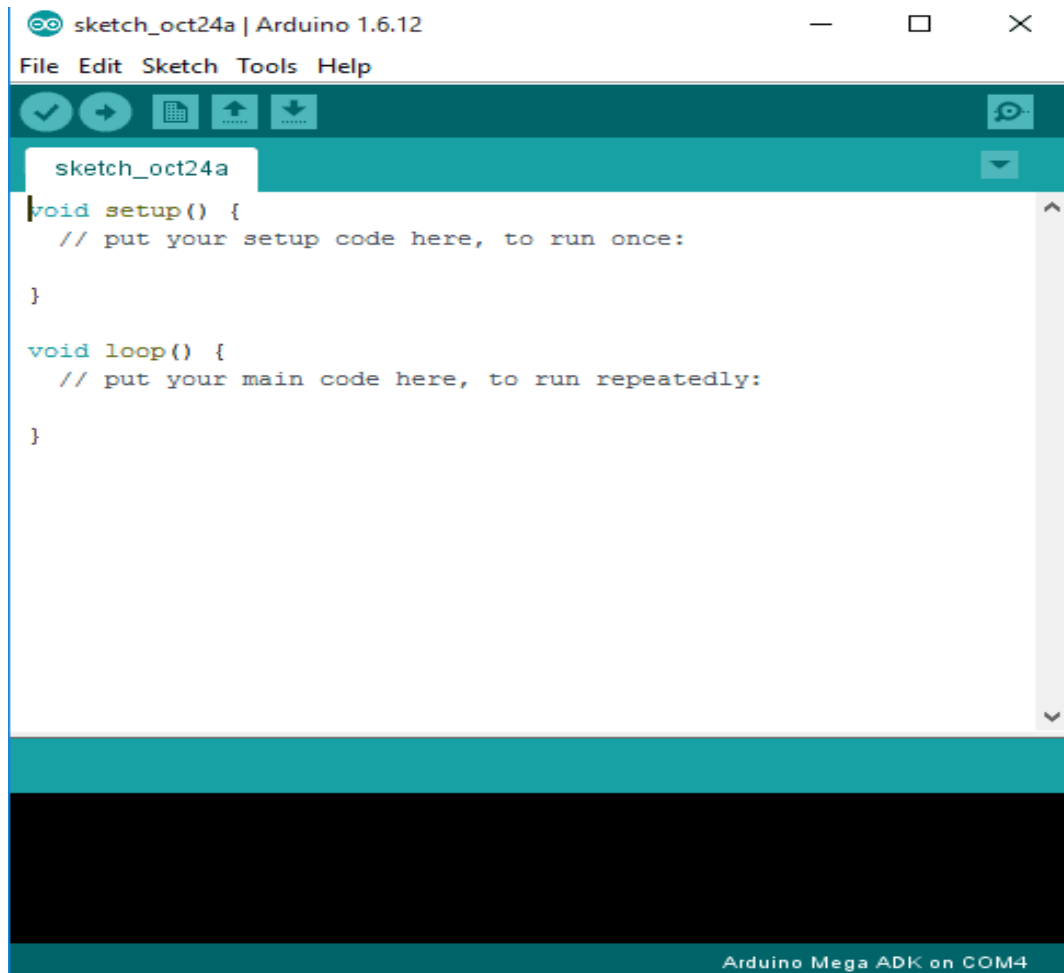
Pada saat sumber tegangan dihubungkan ke VCC dan GND, maka lampu indikator modul akan hidup (ON). Cara kerja dari sensor infrared FC-51 ini adalah dengan memancarkan sinar infra merah melalui dioda pemancar infra merah. Jika tidak ada benda yang ada di wilayah pancaran infra merah, maka tidak ada media yang dapat memantulkan sinar infra merah tersebut. Penerima infra merah tidak akan mendeteksi apapun. Pada keadaan ini, LED indikator sinyal akan mati (OFF) dan sinyal keluaran akan berlogika HIGH (5 V). Berikut bentuk dari sensor infrared fc-51 dapat dilihat pada gambar II.2. berikut :



Gambar II.3. Sensor Infrared FC-51

II.2.8. *Arduino Software (IDE)*

Arduino software IDE itu merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*, 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 diberikan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (*Sketch*) 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. (Sukarjadi Dkk : 2017). Berikut tampilan dari ***Arduino Software (IDE)***



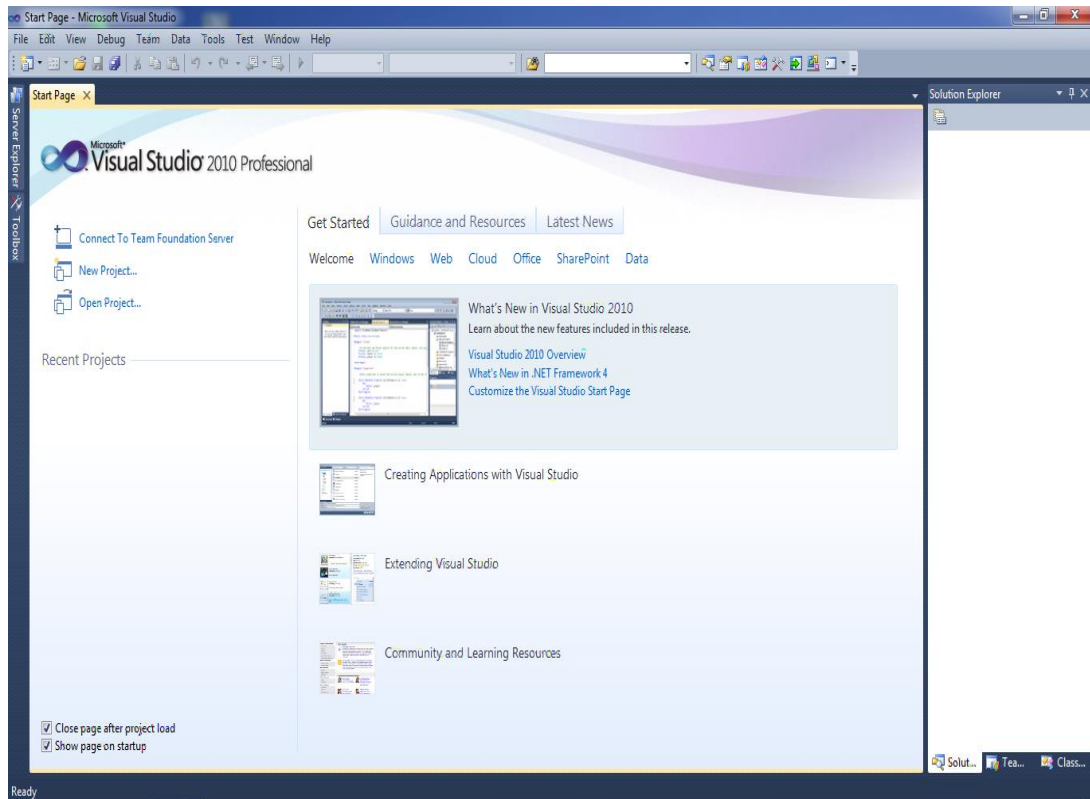
Gambar II.4. Tampilan *Arduino Software (IDE)*

II.2.9. Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam native code (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun managed code (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact

Framework). Untuk tampilan dari Microsoft visual studio dapat dilihat pada gambar

II.5.berikut :



Gambar II.5.Tampilan Microsoft Visual Studio