

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem Menurut Andri Kristanto (2018:1) mengklaim bahwa “Sistem adalah sekumpulan elemen yang berhubungan dan bekerja sama untuk memproses masukan (input) yang diterima oleh sistem tersebut lalu mengolahnya hingga menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan”.

2.2 *Internet of Things (IoT)*

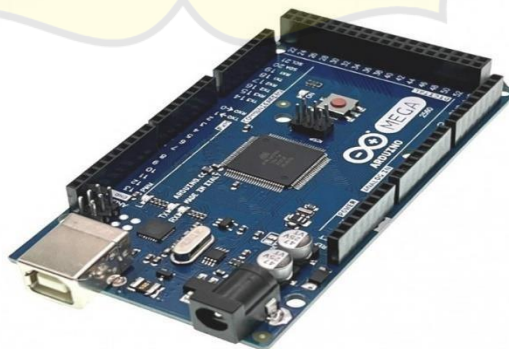
Konsep monitoring berbasis internet memungkinkan pengguna untuk menghubungkan, mengontrol, memproses, dan memantau sistem melalui Internet atau online. Pemantauan harus memberikan informasi yang diperlukan kepada pengguna, informasi harus diringkas dengan konsep spesifik, terukur, dapat diakses, relevan, *SMART* (spesifik, terukur), dapat dicapai, relevan, terikat waktu) dalam jangka waktu tertentu. Banyak orang menggunakan pemantauan waktu nyata ini melalui kabel seperti monitor *LCD*, dan beberapa orang juga menggunakannya secara nirkabel seperti Bluetooth, pesan teks, dan bahkan web. *IoT* dapat digambarkan sebagai interkoneksi perangkat seperti smartphone, komputer pribadi, sensor dan aktuator melalui internet, perangkat yang terhubung dapat menghasilkan informasi yang dapat digunakan manusia oleh manusia atau sistem lain (Amaro, N 2017).

Internet of Things (IoT) dapat diartikan sebagai kemampuan berbagai perangkat yang saling terhubung dan bertukar information melalui jaringan internet. *Internet of Things (IoT)* merupakan teknologi yang memungkinkan pengendalian, komunikasi, dan kolaborasi antar perangkat keras, serta

pertukaran information melalui jaringan internet. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Internet of Things (IoT)* merupakan konsep dimana objek atau perangkat yang tidak dioperasikan secara langsung oleh manusia, dapat terhubung ke internet (Hardyanto, 2017).

2.2.1 Arduino Uno

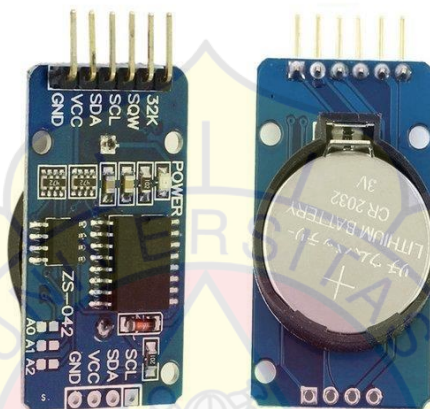
Arduino *Development Environment (IDE)* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menulis, Menyusun dan mengompilasi program bagi Arduino. IDE ini juga berfungsi untuk mengunggah program yang telah dikompilasi ke memori program papan Arduino. Perangkat lunak yang ditulis dalam lingkungan pengembangan Arduino disebut sketsa. Garis besar ditulis pada editor teks. Sketsa disimpan dengan ekstensi ino. Kotak pesan memberikan informasi dan pesan kesalahan saat kami menyusun sketsa. Sudut kanan bawah jendela lingkungan pengembangan Arduino terlihat jenis papan dan port serial yang sedang digunakan. Tombol pada toolbar berfungsi untuk memeriksa dan mengunduh sketsa, membuat, membuka atau menyimpan sketsa, dan menampilkan serial monitor (Simanjuntak, 2013).



Gambar 2.1 Arduino Uno

2.2.2 Sensor RTC (*Real Time Clock*)

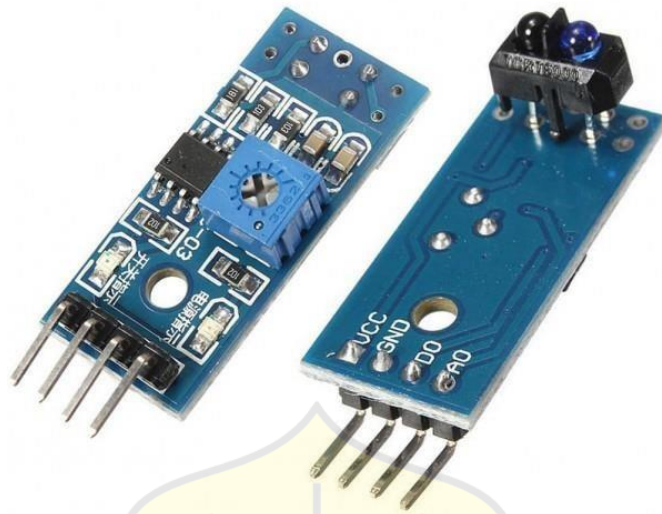
Sensor RTC “*Real Time Clock*” adalah sebuah chip Jam Elektronik yang mampu menghitung waktu mulai dari detik hingga tahun dengan Tingkat akurasi yang tinggi, serta dapat menyimpan data waktu tersebut secara *real time*.



Gambar 2.2 Sensor RTC

2.2.3 Sensor TCRT5000

Sensor TCRT5000 adalah sensor refleksi inframerah yang memiliki fungsi sebagai pemancar dan penerima. Biasanya, Sensor ini digunakan untuk mendeteksi objek. Sensor TCRT5000 mengintegrasikan sensor pemancar inframerah (Pemancar) dan foto transistor dalam satu modul. Fototransistor adalah jenis transistor yang menggunakan elemen fotokondutor pada kaki premiernya, yang dapat mengatur kinerjanya berdasarkan intensitas cahaya yang diterima oleh Fotokonduktif.



Gambar 2.3 Sensor TCRT5000

2.2.4 Sensor Suhu

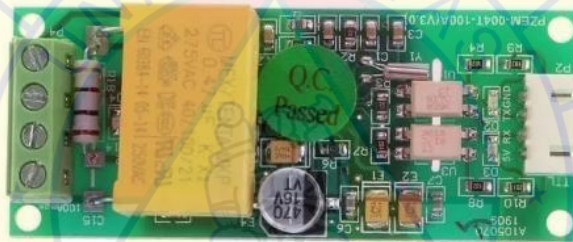
Sensor suhu atau Temperature Sensor adalah perangkat yang mengubah variasi suhu menjadi sinyal listrik, memungkinkan untuk mendeteksi perubahan suhu pada objek tertentu. Sensor ini mengukur jumlah energi panas atau dingin yang dihasilkan oleh suatu objek, sehingga memudahkan kita untuk mengetahui atau mendeteksi perubahan suhu tersebut dalam bentuk output Analog maupun Digital.



Gambar 2.4 Sensor Suhu

2.2.5 Sensor Listrik

Sensor Listrik adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur daya listrik, mengonversi besaran tertentu menjadi sinyal output analog yang berguna untuk pengiriman data, pemrosesan, penyimpanan, menampilkan data, pencatatan dan kontrol. Sensor ini juga berperan sebagai dasar utama dalam pendeteksian dan pengendalian otomatis. Parameter pengukuran input (seperti arus, tegangan, daya, dan frekuensi) akan dikonversikan menjadi arus dengan tegangan DC, kemudian diubah menjadi sinyal listrik analog ataupun digital.



Gambar 2.5 Sensor Listrik

2.2.6 Aktuator

Aktuator merupakan komponen elektronika yang Sebagian berjenis komponen aktif, dan merupakan komponen hasil output dari Arduino. Contohnya Dioda LED, Dioda RGB, Motor Stepper, Server, DC, Relay, Pompa air dan sebagainya.



Gambar 2.6 Macam Aktuator

2.3 Komponen Website

Menurut Sebok, vermat, dan tim (2017 : 70), Website adalah sekumpulan halaman yang saling terhubung, yang didalamnya terdapat berbagai elemen seperti dokumen dan gambar yang tersimpan didalam web server. Sementara itu, *Web app* adalah sebuah aplikasi yang berada didalam web server, dan yang dapat diakses oleh pengguna melalui browser.

2.3.1 HTML

Menurut Abdulloh (2018:7) menjelaskan bahwa “*HTML* adalah singkatan dari *Hypertext Markup Language* yang merupakan bahasa standar untuk web yang penggunaannya diatur oleh *W3C (World Wide Web Consortium)* dengan menggunakan tag – tag yang membentuk setiap elemen dalam sebuah situs *website*”.

2.3.2 CSS

Menurut Abdulloh (2018:45) *CSS (Cascading Style Sheet)* adalah dokumen web yang digunakan untuk mengatur elemen-elemen HTML dengan

berbagai properti yang tersedia, sehingga elemen tersebut dapat tampil sesuai dengan gaya yang diinginkan. Beberapa orang berpendapat bahwa CSS bukanlah bahasa pemrograman karena strukturnya yang sederhana, yang hanya terdiri dari serangkaian aturan untuk mengatur gaya elemen HTML

2.3.3 PHP

Menurut Abdulloh (2018:7) “*PHP yang merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan berfungsi di sisi server.”

2.3.4 Bootstrap

Menurut Abdulloh (2018:261) “Bootstrap adalah salah satu framework CSS yang paling populer di antara banyak *framework* CSS yang lainnya. Bootstrap memungkinkan desain sebuah situs web menjadi responsif, sehingga tampilan situs tersebut tetap menarik meskipun dilihat dari berbagai ukuran perangkat”.

2.3.5 JQuery

Menurut Setiawan (2017:210) “Jquery adalah kumpulan fungsi – fungsi JavaScript yang memudahkan penulisan kode JavaScript”.

2.3.6 MySQL

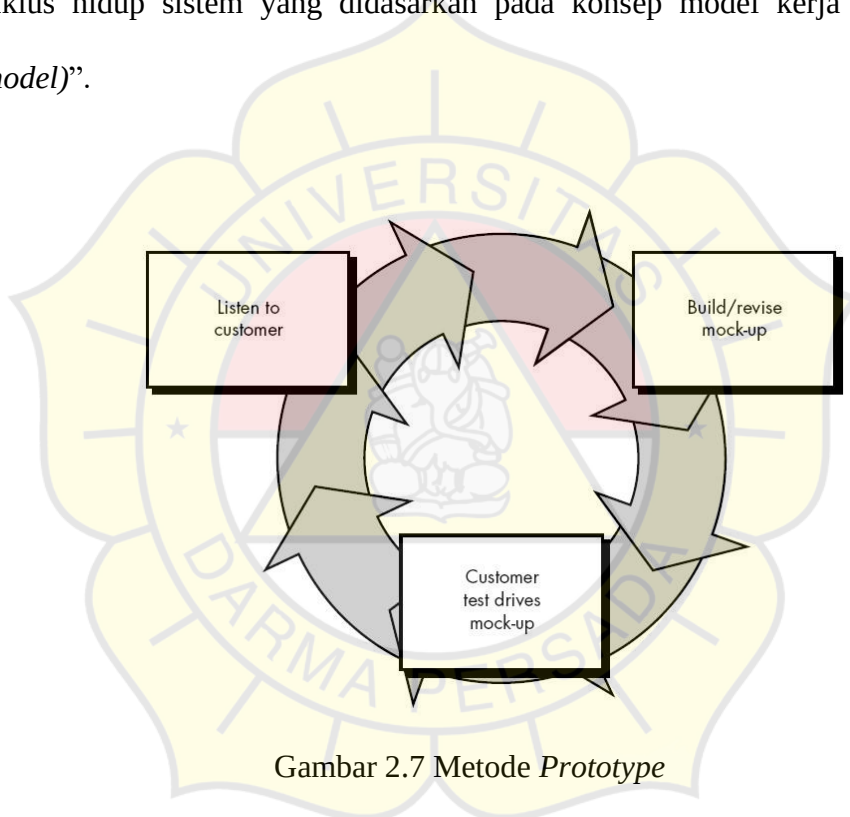
Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:180) Mysql adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat populer dikalangan para pengembang aplikasi web. Mysql merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat database yang bersifat open source dan berfungsi sebagai sumber serta pengolahan data untuk pembangunan aplikasi web.

2.4 Wawancara

Menurut Sugiyono (2016:231) “Wawancara adalah pertemuan anantara dua orang untuk saling bertukar informasi dan ide melalui sesi tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu”.

2.5 Metode *Prototype*

Menurut Novitasari (2020) “Metode *Prototype* adalah salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model kerja (*working model*)”.



Gambar 2.7 Metode *Prototype*

2.5 Daya Listrik

Daya Listrik adalah jumlah energi dalam sebuah suatu rangkaian Listrik dalam satu detik. Daya listrik ini mengukur seberapa banyaknya energi listrik yang digunakan setiap detiknya. Satuan untuk daya listrik adalah watt. Bila daya diukur dalam watt jam, maka :

$$W = P \times t \dots\dots\dots(1)$$

Dengan: P = daya dalam

watt

T = Waktu dalam

jam

W = Energi dalam watt jam Watt jam (wathour = Wh)

merupakan energi yang yang dikeluarkan jika 1 watt digunakan selama 1 jam.

2.5.1 Komponen Biaya Pemakaian Listrik

Komponen yang digunakan untuk menghitung biaya tagihan rekening listrik meliputi, Biaya beban, Biaya Pemakaian (kWh) dan Biaya kelebihan kVARh.

Menghitung Biaya Pemakaian Listrik.

Pemakaian Listrik Per kWh = stand meter bulan ini – stand meter bulan lalu.

Biaya pemakaian kWh = kWh yang digunakan * Rp 1.699/kWh (biaya perkWh)

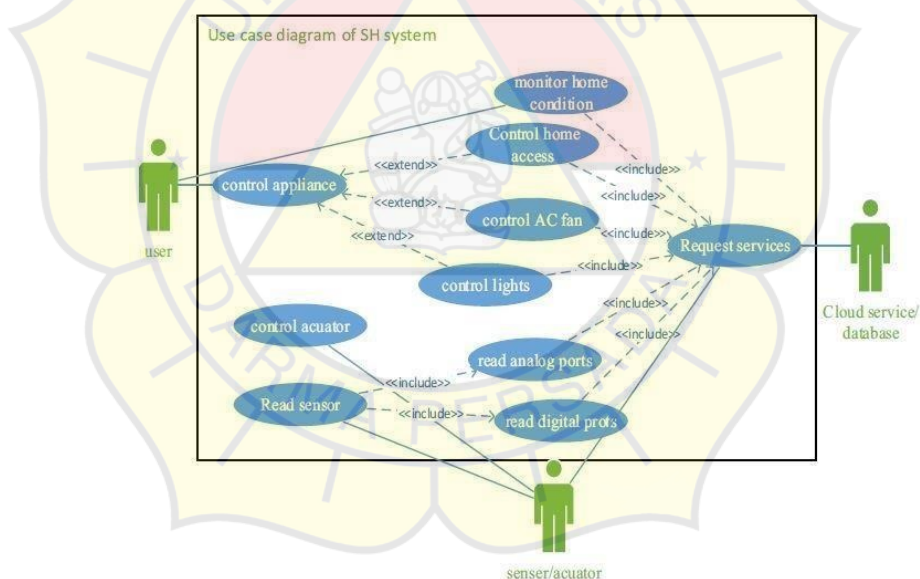
2.6. UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Sugiarti (2018:99) “Pemodelan(modeling) adalah proses merancang perangkat lunak sebelum tahap pengodean (coding) dilakukan. Model perangkat lunak dapat disamakan dengan pembuatan blueprint dalam konstruksi gedung.

Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa yang telah diakui sebagai standar industri untuk mengevaluasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. *UML* menyediakan standar dalam merancang model sebuah system dan juga dapat digunakan untuk aplikasi pemodelan procedural seperti VB atau C.”

2.6.1 Use Case Diagram

Sugiarti (2018:108) mengatakan bahwa “*UseCase* diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan *behavior*/Perilaku dan menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang dalam proses pengembangan.”

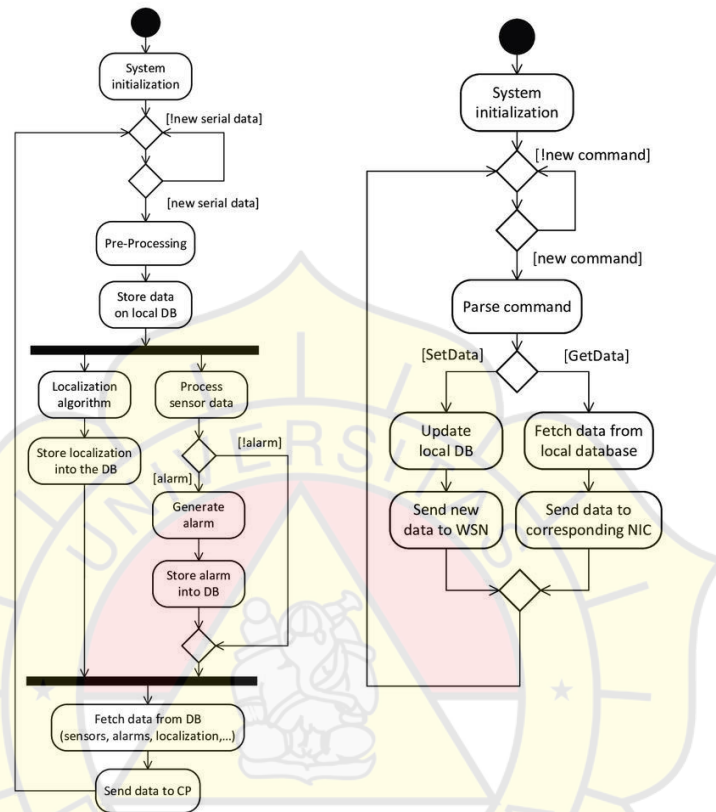


Gambar 2.8 Use Case Diagram

2.6.2 Activity Diagram

Menurut Sugiarti (2018:133) “Activity diagram menggambarkan alur kerja (*workflow*) atau aktivitas dari suatu sistem atau proses bisnis. Hal yang

perlu diperhatikan di sini yaitu bahwa diagram aktivitas menggambarkan kegiatan system, bukan apa yang dilakukan oleh aktor, sehingga aktivitas yang dapat digambarkan adalah yang dapat dilakukan oleh sistem.”

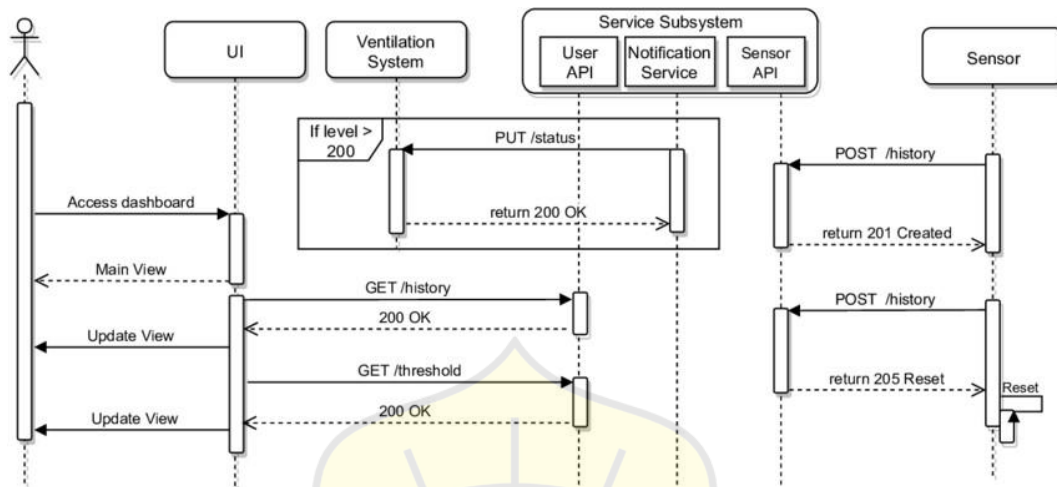


Gambar 2.9 Activity Diagram

2.6.3 Sequence Diagram

Menurut Sugiarti (2018:130) “Diagram sekuens (sequence) menggambarkan Perilaku objek pada *UseCase* dengan mendeskripsikan waktu hidup dan pesan yang dikirim serta diterima antar objek. Jumlah diagram sekuens yang harus digambar disesuaikan dengan jumlah pendefinisian Usecase yang memiliki proses sendiri, atau yang penting, semua

Usecase yang telah didefinisikan dan interaksi jalannya pesan sudah tercakup dalam diagram sekuens.”



Gambar 2.10 Sequence Diagram