

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Internet Of Things

Pada masa yang akan datang kemampuan komputasi manusia akan dikalahkan oleh komputer. Manusia akan mulai mengontrol dan mengebdalikan pekerjaannya dari jarak jauh melalui internet. *Internet Of things* atau yang sering disingkat IOT sudah mulai banyak diterapkan di era sekarang oleh banyak manusia. Internet of things mampu mengoptimalkan peralatan elektronik dan perangkat yang tersambung dengan listrik melalui internet. Hal tersebut mampu mengurangi interaksi antara peralatan elektronik dengan manusia, karena peralatan elektronik akan langsung terhubung dan berinterkasi dengan komputer yang terkoneksi internet (Junaidi, 2015).

Dengan perkembangan zaman yang dari hari ke hari mengalami kemajuan diberbagai sektor, dan keinginan manusia yang ingin mendapat kemudahan di segala aktivitas, maka dengan adanya teknologi internet of things ini membuat banyak dimanfaatkan oleh banyak kalangan. Pada saat ini infrastruktur internet bukan hanya menghubungkan antar komputer atau antar ponsel pintar, melainkan sudah merambat ke berbagai benda-benda lain, di situlah teknologi internet of thing yang mampu menghubungkannya dari internet ke benda lain seperti peralatan elektronik, mobil, mesin produksi dan beberapa peralatan yang digunakan manusia. Karena internet of things sendiri memiliki konsep yang mampu memperluas konektivitas suatu jaringan internet secara terus menerus (Mehta, 2015) dalam (Arafat, 2016).

2.2 Hama

Hama adalah hewan atau binatang yang mengganggu dan merusak suatu tanaman di area persawahan yang dapat merugikan manusia khususnya para petani. Hama mempunyai habitat yang berbeda-beda seperti di darat dan di air. Selain itu spesiesnya juga beraneka ragam dari hama ulat, hama serangga hingga hama burung.

Hama memiliki tujuan untuk merusak dan mengganggu ketersediaan sumber daya manusia berupa tanaman dan binatang yang dirawat manusia untuk kelangsungan hidup manusia. Disamping itu hama juga ada yang menyebarkan wabah penyakit untuk tanaman dan hewan. Hama memulai merusak tanaman dengan hinggap di salah satu tanaman manusia, kemudian mulai memakan tanaman tersebut setelah memakan hama juga memberikan virus ditanaman tersebut hingga tanaman tersebut mati (Sukri & hariyono, 2016).

Hingga saat ini manusia masih kebingungan dalam pengusiran dan pembasmian hama. Cara yang dilakukan untuk pengusiran tersebut pun beragam dari cara yang tradisional hingga cara yang memanfaatkan teknologi. Disamping itu kenapa sampai saat ini sangat susah pengusirannya karena jumlah hama yang mengganggu pun tidak sedikit, mereka bergerak atau menyerang tanaman manusia dengan cara bergerombol. Dengan banyaknya itu manusia kewalahan dalam menetralsir area persawahannya.

2.3 Python

Python adalah salah satu jenis bahasa pemrograman yang memiliki sifat freeware atau bebas, yang dalam maksud sesungguhnya adalah bebas untuk dicopy dan disalurkan. Sejarahnya, python pertama kali dikembangkan oleh Guido van rossum pada tahun 1990 di Amsterdam Belanda. Hingga saat ini bahasa pemrograman python sudah banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak baik secara individu maupun perusahaan untuk urusan komersil. Python dapat dikatakan sebagai bahasa skrip tingkat tinggi yang berbeda dari bahasa pemrograman yang lainnya. Perbedaan itu terlihat dari segi tipe data, aturan identasi, dictionary dan lain sebagainya.

Selain itu python juga produk yang multiplatform, yang bisa digunakan pada platform linux, windows, MAC, unix dan yang lainnya. Dari platform-platform tersebut python menggunakan antar muka yang sama. Pastinya python juga sama dengan bahasa pemrograman yang lainnya, yang memiliki kelebihan dan kekurangan. Beberapa kelebihannya adalah tidak ada deklarasi tipe sehingga program menjadi lebih sederhana, singkat, dan fleksible, dan Antarmuka terpasang untuk pelayanan keluar seperti perangkat Bantu system, GUI, persistence, dan database, dan masih banyak lagi kelebihannya. Sedangkan untuk kelemahannya python Python tidak dapat digunakan sebagai dasar bahasa pemrograman implementasi untuk beberapa komponen, tetapi dapat bekerja dengan baik sebagai bagian depan skrip antarmuka untuk mereka. (andriyani.staff.gunadarma.ac.id).

2.4 Telegram

Telegram adalah salah satu platform olahpesan selular berbasis cloud yang dapat mengakses pesan dari berbagai perangkat berbeda. Telegram dibuat dengan memfokuskan pada kecepatan pengiriman pesannya. Selain kecepatan, telegram juga didesain memiliki keamanan yang cukup baik. Sejarahnya platform telegram ini diciptakan oleh Nikolai Durov dan Pavel Durov. Kemudian telegram tersedia pada perangkat yang berbasis IOS pada 14 agustus 2013 dan selang 2 bulan tepatnya pada 20 Oktober 2013 telegram tersedia di platform android.

Fitur-fitur yang terdapat pada telegram contohnya nomor telepon, grup, dan keamanan. Didalam sistem telegram juga terdapat botfather yang berfungsi sebagai pembuat bot baru. Selain itu juga terdapat API bot yang mempunyai fungsi untuk membuat program yang menggunakan pesan telegram sebagai antarmukanya. Terdapat juga API telegram yang berfungsi untuk membangun klien sendiri yang dapat kita disesuaikan dengan kebutuhan. (www.core.telegram.com 5 juli 2018).

2.5 Raspbian OS

Raspbian OS adalah salah satu sistem operasi yang bersifat gratis yang memiliki karakteristik dari sistem operasi Debian. Hingga saat ini raspbian masih terus aktif dikembangkan dalam segi stabilitas dan kinerjanya dengan tetap menggunakan penekanan paket-paket dari debian. Sistem operasi raspbian ini dapat dikatakan sekumpulan program dasar yang dimanfaatkan untuk menjalankan perangkat raspberry pi.

Meskipun begitu, raspbian ini tidak berafiliasi dengan raspberry pi foundation karena raspbian ini dibuat oleh tim developer kecil yang sangat menyukai perangkat raspberry pi. Raspbian sendiri memiliki beberapa macam jenis seperti Raspbian Wheezy Raspbian jessie, dan Raspbian Stretch (www.raspbian.org 5 juli 2018).

2.6 Raspberry Pi

Raspberry pi atau yang sering disebut mini komputer, adalah sebuah *single board computer* yang berukuran seperti KTP atau kartu tanda pengenal. Raspberry ini pada awalnya ditujukan untuk anak-anak sekolah dasar di inggris agar mau memiliki cita-cita menjadi seorang pengembang hardware maupun software. Raspberry pi Foundation adalah yayasan asal inggris yang membuat raspberry pi, merilis raspberry ini dengan lisensi *open source hardware*, dengan begitu publik bisa dengan bebas mempelajari dan memodifikasinya (Dawood, Said & Sayed, 2014).

Raspberry pi ini memiliki dua tipe yaitu model A dan model B. Perbedaannya terletak pada port *ethernet* dan port *universal serial bus* (USB). Pada raspberry model A tidak ada port ethernet dan hanya terdapat 1 port USB, sedangkan pada model B terdapat port ethernet dan terdapat 4 port USB. Bentuk raspberry pi 3 model B dapat dilihat pada gambar 2.1 pada halaman selanjutnya.



Gambar. 2.1 Raspberry pi 3 model B

Tabel 2.1 spesifikasi raspberry pi

Spesifikasi Raspberry Pi 3 model B	
1. System On Chip	7. Display serial interface (DSI)
2. Wireless	8. Genaral purpose input output (GPIO)
3. Ethernet port	9. Pi camera V2
4. USB port and USB chip	10. SD card
5. HDMI	11. Audio Output
6. Camera serial interface (CSI)	12. LED

2.7 Sensor PIR (*Passive Infrared*)

Sensor Passive Infrared Receiver atau biasa disebut sensor pir adalah suatu sensor yang mendeteksi suatu gerakan dari objek yang lewat atau berada di depan sensor Pir tersebut. Sesuai dengan namanya sensor ini bertipe sensor yang pasif, karena sensor Pir ini menghasilkan sinyal listrik yang berasal dari temperatur suhu manusia atau objek lain yang melewati sensor Pir tersebut. Jadi sensor pir menangkap pancaran sinyal inframerah dari manusia akibat perubahan-perubahan suhu yang dipancarkan oleh tubuh manusia (Zain, 2013).

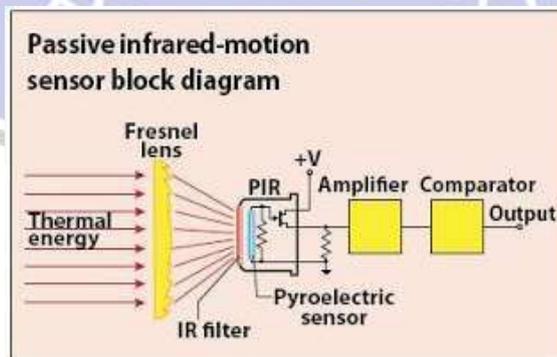
Oleh sebab itu sensor PIR ini sangat tepat jika digunakan untuk sistem pengontrolan ataupun sistem pengamanan. Karena sifat sensor pir ini yang tidak



terlalu terpeka dengan energi yang dipancarkan, melainkan dengan perubahan temperatur lingkungan sekitar sensor. Sensor pir memiliki jarak jangkauan yang terbatas, yaitu maksimal kurang lebih dengan jarak 10 meter. Untuk bentuk sensor PIR dapat dilihat pada gambar 2.2.

Gambar 2.2 Sensor PIR (*passive infrared*)

Sementara itu didalam sensor PIR memiliki beberapa bagian-bagian, sehingga sensor mampu berfungsi dengan baik, bagian-bagian tersebut dapat dilihat pada gambar 2.3 seperti dibawah ini.



Gambar 2.3 Diagram blok sensor PIR

2.8 Servo

Servo atau motor servo merupakan sebuah komponen elektronika yang dirancang dari beberapa perangkat terdiri dari serangkaian *gear*, rangkaian kontrol dan *potensiometer*. Motor servo dapat di set-up atau diatur untuk menentukan dan memastikan poros keluaran motor pada posisi sudut. Dari perangkat-perangkat yang berada di dalam motor servo memiliki fungsi dan tugas masing-masing. Seperti *potensiometer* atau variabel resistor mempunyai fungsi menentukan batasan maksimum putaran sumbu motor servo.

Motor servo dapat bergerak dua arah, dimana arah dan sudut pengeraknya dapat dikendalikan dengan diberikan variasi lebar atau *duty cycle* dan juga diberikan sinyal PWM pada pin kontrol yang berada pada motor servo. Motor servo memiliki 3 kabel yang memiliki warna yang berbeda, ada merah, jingga dan coklat. Fungsi dari kabel merah adalah vcc, kabel coklat sebagai ground dan kabel jingga sebagai kabel input penerima sinyal pwm (fivtatianti & andri tri, 2017).

Jenis servo banyak dan bermacam-macam, pada penelitian ini jenis servo yang digunakan adalah *micro servo SG90*. Untuk spesifikasi yang ada pada micro servo SG90 ini adalah :

1. Dimensi panjang 22 mm x lebar 11,5 mm x tinggi 27 mm
2. Berat bersih 9 gram
3. Torsi maksimum 1,2 kg
4. Rentang sudut 180 derajat
5. Memiliki catu daya operasional 4 volt – sampai 7,2 volt
6. Kecepatan 4,8 volt DC tanpa beban 0,12 detik per 60 derajat
7. Panjang kabel 248 mm

Berikut dibawah ini gambar dari *micro servo SG90* yang digunakan pada penelitian kali ini.



Gambar 2.4 micro servo SG90

2.9 Project Board

Project board merupakan papan proyek yang difungsikan sebuah sirkuit elektronika sebagai dasar konstruksi dan prototype suatu rangkain elektronika. Project board atau sering disebut bread board, banyak digunakan dalam merangkai komponen karena penggunaan yang menancapkan ke papan proyek dan tidak perlu melalui tahap penyolderan. Sehingga dapat digunakan kembali dengan mengganti kabel yang berbeda jika terdapat kesalahan atau kerusakan pada kebel yang tertancap pada project board.

Project board memiliki lima klip pengunci pada setiap setengah barisnya, ini berlaku pada semua jenis dan ukuran project board. Dengan begitu, kita hanya dapat menghubungkan lima komponen pada satu bagian atau setengah dari satu baris pada project board. Pada project board juga terdapat angka dan huruf, ini berfungsi untuk memudahkan penelitian dalam merangkai perangkat prototype yang dibuat. Sirkuit rangkaian yang dibuat mungkin saja rumit dan cukup kompleks dan bisa saja akan terjadi sebuah kesalahan pada rangkaian yang bisa berpengaruh

pada kerusakan komponen. Untuk itu dengan memahami fungsi dan cara kerja project board akan meminimalisir kesalahan dalam rangkaian komponen elektronika. (www.robotedukasi.com, 5 juli 2018)

Untuk bentuk project board atau bread board dapat di lihat pada gambar 2.5. Berikut dibawah bentuk dari project board yang digunakna penulis pada penelitian ini



Gambar 2.5 Project Board

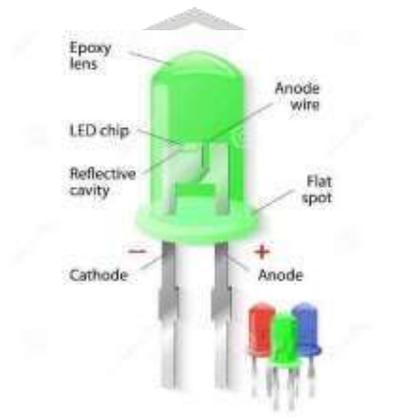
2.10 Lampu LED

Lampu LED atau *light emitting diode* , lampu yang bersifat semi konduktor, yang akan memunculkan suatu cahaya jika diberikan energi. Lampu sesuai namanya didalamnya terdapat dioda yang akan menyala jika di aliri sebuah arus listrik. Sifat dari LED ini akan memancarkan cahaya jika elektron-elektron yang bebas mengisi lubang yang berada pada persambungan yang bergerak dari tempat energi tinggi ke tempat energi yang rendah (Zain, 2013).

Cahaya yang dipancarkan dari LED inipun bergam tergantung dari bahan-bahan semikonduktor yang digunakannya. Dikarenakan LED tidak memerlukan pembakaran filamen saat memncarkan cahaya maka LED tidak akan menimbulkan panas ketika menyala. Oleh sebab itu LED sudah banyak dimanfaatkan.

Karena bentuk fisik lampu ini kecil yang bisa menggantikan lampu tube pada LCD tv, ada juga sering dijumpai dalam remote kontrol tv, AC dan masih banyak lagi.

Dengan sifat lampu yang bila di aliri tagangan maju akan memancarkan cahaya (www.teknikelektronika.com 5 maret 2018)



Gambar 2.6 lampu LED

2.11 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel yang digunakan sebagai penghubung antar komponen yang digunakan dalam membuat perangkat prototype. Kabel jumper bisa dihubungkan ke controller seperti raspberry pi melalui bread board. Kabel jumper akan ditancapkan pada pin GPIO di raspberry pi. Sesuai kebutuhannya kabel jumper bisa di gunakan dalam bermacam-macam versi, contohnya seperti versi male to female, male to male dan female to female. Karakteristik dari kabel jumper ini memiliki panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel jumper ini jenis kabel serabut yang bentuk housingnya bulat.

Dalam merancang sebuah desain rangkain elektronik, maka dibutuhkan sebuah kabel yang digunakan untuk menghubungkannya. Kabel jumper ini sangat wajib ada dalam penelitian ini. Berikut bentuk dari kabel jumper pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Kabel Jumper

2.12 Resistor

Resistor adalah suatu komponen elektronika yang mempunyai fungsi sebagai penghambat aliran listrik dalam sebuah rangkaian eletronika. Resistor termasuk ke dalam golongan komponen pasif karena mempunyai sifat *resistif*. Resistor memiliki satuan atau nilai resistansi yang disebut ohm dilambangkan dengan simbol omega (Ω). Disamping itu resistor juga mempunyai nilai yang lain selain nilai resistansinya, seperti nilai toleransi dan nilai kapasitas daya.

Sedikit penjelasan, toleransi resistor adalah perubahan nilai resistansi dari nilai yang tercantumkan pada badan resistor yang masih dalam kondisi baik. Sedangkan kapasitas daya resistor merupakan nilai daya maksimum yang mampu dialirkan resistor tersebut. Nilai kapasitas daya resistor ini dapat dikenali melalui ukuran fisik resistor dan satuannya. (www.zonaelektro.net, 5 juli 2018)



Gambar 2.8 Resistor



