

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 KAJIAN PUSTAKA**

Penelitian Atman roja, pada tahun 2012 yang berjudul “Rancang Bangun Dan Implementasi Program Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Hama Utama Kedelai” memaparkan dan melakukan pengendalian sukarnya petani atau penyuluh dalam mendiagnosis jenis hama utama yang menyerang tanaman kedelai di lapangan secara dini atau cepat serta sekaligus menerapkan teknologi pengendaliannya yang tepat baik secara mekanis, biologis, dan kimiawi. Untuk membantu petani atau penyuluh dalam pengambilan keputusan lebih dini dan cepat, perlu adanya teknologi alat bantu yang mudah digunakan dan mudah dipahami. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini untuk pengambilan keputusan tersebut adalah memanfaatkan Aplikasi Sistem Pakar dan alat teknologi yang moderen[4].

Penelitian Ikhsan Dwi Rahmantio, Muhammad Jundi Assadulloh dan Tubagus Rizky Dharmawan, pada tahun 2017 yang berjudul “Perancangan Sistem *Mobile* Monitoring Berbasis *Android* (SIMORI)” memaparkan tentang monitoring suatu aktifitas yang bertujuan untuk memantau atau mengamati sesuatu. Monitoring diperlukan alat yang didalamnya terdapat suatu sistem yang bertujuan untuk monitoring. Alat tersebut seringkali dibuat dalam model statis atau diam, sehingga proses monitoring terbatas dengan mobilitas alat monitoring tersebut. Untuk itu, perlu upaya mengembangkan suatu alat yang dapat melakukan monitoring dengan tingkat mobilitas yang lebih tinggi[5].

Penelitian Mislaini dan Khandra Fahmy, pada tahun 2017 yang berjudul “Penerapan Teknologi Pertanian Melalui Penggunaan Alsintan Pada Lahan Sawah Kepada Masyarakat Tani Di Nagari Minangka Bau Kec. Sungai Yang Kab. Tanah Datar” memaparkan tujuan dan target untuk menggunakan alat dan mesin petani yang sesuai dengan kontur tanah dan kemampuan petani didalam kegiatan budidaya tanaman padi sawah, meningkatkan kapasitas kerja dan meningkatkan hasil dan mutu pertanian[6].

Penelitian Rian Farta Wijaya, Rahmad Budi Utomo, Debi Yandra Niska dan Khairul, pada tahun 2019 yang berjudul “Aplikasi Petani Pintar Dalam

Monitoring Dan Pembelajaran Budidaya Padi Berbasis Android” memaparkan tentang Petani suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menanam tanaman dan kemudian memanen hasil tanaman untuk dijual atau dikonsumsi. Petani harus memiliki pengetahuan mengenai tanaman yang akan ditanam untuk mendapatkan hasil panen yang baik. Aplikasi Petani pintar dibuat untuk menjadi media bantu Petani muda yang belum memiliki pengetahuan yang cukup dalam melakukan kegiatan bertani[7].

Sedangkan penelitian Diah Kusumawati, Bagus Winarko, Riva’atul Adaniah Wahab dan Wirianto Pradono, pada tahun 2017 yang berjudul “Analisis Kebutuhan Terkait Dengan *internet of things*” memaparkan dan menganalisis kebutuhan regulasi di Indonesia yaitu standar keamanan, standar perangkat, model penyelenggaraan bisnis, serta ekosistem yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia saat ini. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dan FGD serta dianalisis menggunakan 3 tahap awal metode *Regulatory Impact Analysis* dan teori[8].

## 2.2 ALAT PENYEMPROT (*SPRAYER*)

Alat penyemprot (*sprayer*) adalah alat aplikator pestisida yang sangat diperlukan bagi para petani dalam rangka pemberantasan, pengendalian hama dan penyakit pada tumbuhan. *Sprayer* merupakan alat atau mesin yang berfungsi sebagai memecah suatu cairan, larutan maupun suspensi menjadi butiran cairan (*droplets*) atau *spray*. Di dunia industri khususnya dalam bidang pertanian tentunya sudah mengenal alat semprot hama (*sprayer*) untuk keperluan pertanian, alat ini digunakan untuk mengaplikasikan sejumlah tertentu pada bahan kimia aktif pemberantasan hama penyakit yang terlarut dalam air ke objek semprot dan sasaran semprot (hama-penyakit tanaman). Efisiensi dan efektivitas alat semprot ini ditentukan oleh kualitas dan kuantitas bahan aktif yang terkandung di dalam setiap butiran larutan tersemprot (*droplet*) yang melekat pada objek dan sasaran semprot oleh petani[9].



**Gambar 2.1 Alat Penyemprot**

### **2.3 HAMA PADA TUMBUHAN PADI**

Salah satu hewan yang merusak tanaman padi, sehingga pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan padi terganggu. Hama bisa merusak tanaman secara langsung maupun tidak langsung. Gangguan atau serangan hama bisa terjadi sejak benih, pembibitan, pemanenan, hingga di gudang penyimpanan. Sehingga gangguan dan serangan itu bisa menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

a. Walang Sangit

Serangga hama padi yang menyerang buah padi yang sedang matang susu dengan cara menghisap cairan buah sehingga mengakibatkan buah menjadi hampa.

b. Gangsir

Serangga yang sering menyerang tanaman yang masih muda, misalkan pada tanaman padi yang masih baru dipindahkan dari persemaian. Sehingga gigitan mengakibatkan tanaman mati karena batangnya putus atau patah.

c. Wereng

Serangga yang menyerang tumbuhan dan menyebabkan daun dan batang menjadi berlubang-lubang[10].



**Gambar 2.2 Hama**

## **2.4 ARDUINO UNO**

Arduino uno merupakan papan rangkaian elektronik *open source* yang terdapat komponen utama yaitu sebuah *chip* mikrokontroler dengan jenis AVR. Mikrokontroler itu sendiri merupakan *chip* atau *integrated circuit* yang biasanya di program menggunakan komputer atau laptop, sehingga rangkaian elektronik dapat membaca input, proses dan output sebuah rangkaian elektronik.



**Gambar 2.3 Papan Arduino Uno[11]**



**Gambar 2.4 Kabel USB untuk Arduino Uno[11]**

Kabel USB atau bisa disebut dengan Soket USB merupakan kabel USB yang disambungkan ke computer atau laptop yang fungsinya untuk program ke Arduino selain itu sebagai port komunikasi serial, sehingga akan mudah menghubungkan Arduino ke komputer atau laptop yang tidak memiliki serial atau parallel port, akan mudah menghubungkan Arduino ke komputer atau laptop yang tidak memiliki serial atau parallel sehingga Arduino bisa digabungkan bersama modul atau alat lain dengan protokol yang berbeda-beda[11].

**Tabel 2.1 Data Teknis Bagian *Board* Arduino Uno[11]**

| <b>Bagian <i>Board</i></b>            | <b>Keterangan</b>                                     |
|---------------------------------------|---|
| Mikrokontroler                        | Arduino Uno   |
| Tegangan Operasi                      | 5 V   |
| Tegangan Input ( <i>recommended</i> ) | 7-12 V  |
| Tegangan Input (limit)                | 6-20 V  |
| Pin Digital I/O                       | 14 (6 Diantaranya pin PWM)                            |
| Pin Analog Input                      | 6   |
| Arus DC per Pin I/O                   | 40 mA   |
| Arus DC untuk Pin 3.3 V               | 150 mA  |
| <i>Flash Memory</i>                   | 32 KB dengan 0.5 KB digunakan untuk <i>Bootloader</i> |
| SRAM                                  | 2 KB  |
| EEPROM                                | 1 KB  |
| Kecepatan per Waktu                   | 16 Mhz  |

## 2.5 TEKNOLOGI *BLUETOOTH*

*Bluetooth* salah satu teknologi komunikasi wireless atau nirkabel yang beroperasi pada frekuensi antara 2.402 GHz hingga 2.480 GHz dengan menggunakan sebuah *frequency hopping transceiver* yang dapat menyediakan layanan komunikasi secara real time antara *host-host bluetooth* pada jarak tertentu. Jaringan *bluetooth* cukup kecil, biasanya hanya mampu mencapai 10 m saja. Perangkat *bluetooth* juga bisa berupa card yang bentuk dan fungsinya sama dengan *WLAN Card* dengan menggunakan frekuensi radio berstandar IEEE 802.11. Namun, jangkauan *bluetooth* lebih pendek dengan kemampuan transfer data yang lebih rendah. Sehingga, pemanfaatannya pun hanya pada perangkat-perangkat tertentu saja, seperti ponsel, *earphone*, printer dan sebagainya. Penggunaan *bluetooth* sendiri dapat menghemat daya karena kebutuhannya tidak sebesar jaringan wifi atau [WLAN](#). Selain itu, perangkat ini lebih murah dan lebih praktis karna memang cakupan areanya yang tidak terlalu luas. *Interoperabilitas bluetooth* juga sangat menjanjikan dan dapat digunakan di berbagai kebutuhan[12].



**Gambar 2.5 Bluetooth**

## 2.6 SMARTPHONE ANDROID

*Smartphone* atau sebagian dikenal adalah telepon pintar merupakan telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, dengan penggunaan dan fungsi yang mampu menyerupai komputer. *Smartphone* dikenal sebagai telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, *smartphone* hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*) atau terdapat papan ketik (baik sebagaimana jadi maupun dihubung keluar).

Dengan kata lain, *smartphone* merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon. Selain itu, Sebagai perangkat yang bergerak, perangkat Android digunakan untuk mengendalikan peralatan-peralatan elektronika ataupun untuk menerima informasi yang dihasilkan oleh peralatan-peralatan elektronika. Pertumbuhan permintaan akan alat canggih yang mudah dibawa ke mana-mana membuat kemajuan besar dalam pemroses, penguatan, layar dan sistem operasi yang di luar dari jalur telepon genggam[13].



**Gambar 2.6 SmartPhone Android**

## 2.7 APP INVENTOR

*App Inventor* sebagai *open source web application* yang disediakan oleh *google*, yang disediakan oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* dengan tujuan untuk memudahkan pembuatan aplikasi di Android. Sebagaimana diketahui MIT sebuah *tools* untuk membuat sebuah aplikasi.

Dalam bentuk pemrograman visual yang memungkinkan semua orang untuk membangun aplikasi *smartphone*. *App inventor* ini menggunakan *interface* secara grafis yang memungkinkan pengguna dapat men *drag and drop* untuk mengubah logika dalam bentuk objek visual sehingga dapat dijalankan dalam perangkat *smartphone*. Sebabnya, MIT menciptakan alat pengembangan yang mudah dipakai oleh siapa saja dengan menggunakan pendekatan blok. Adapun desain layar dilakukan dengan pendekatan *click & drag*, *App Inventor* merupakan aplikasi yang sangat sederhana sehingga memungkinkan pengguna baru dapat membuat serta memahami cara membuat aplikasi android, Dengan *App Inventor* pengguna dapat membuat aplikasi mulai dari yang sederhana hingga aplikasi yang kompleks. Sehingga sangat membantu para penggunanya dalam pembuatan aplikasi adapun contohnya yaitu aplikasi map, aplikasi kasir sederhana, aplikasi untuk membantu lalu lintas hingga pembuatan aplikasi sistem kontrol robot.

*App Inventor* memiliki dua bagian penting yaitu desain dan *block code*. Bagian desain merupakan suatu bagian untuk membuat tampilan antarmuka atau *interface* sementara itu bagian *block code* merupakan bagian untuk menuangkan logika kedalam tampilan tersebut menjadi suatu luaran. Selain itu, *App inventor* ini didukung juga oleh *emulator* yang dapat menjalankan aplikasi yang dibuat secara *realtime* dan mengekspornya menjadi file dengan format apk. Sehingga sang pembuat program juga dapat berbagi project aplikasi dengan mengekspor project dengan format file aia. Pada *App Inventor* agar dapat mengakses dan membuat aplikasi melalui, cukup melakukan registrasi untuk memperoleh akun *Google*. Hal yang harus diperhatikan, untuk memperoleh kompatibilitas yang baik ketika menggunakan *App Inventor*, disarankan menggunakan *browser Google Chrome*. Menurut *Google*, dengan *App Inventor*[14].

Bagian penting *App Inventor*, yaitu sebagai berikut:

- d. *Design*, suatu bagian untuk membuat tampilan *interface* sementara dan untuk mendesain aplikasi.





**Gambar 2.7 Design App Inventor[14]**

- e. *Block code*, bagian untuk menuangkan logika kedalam tampilan tersebut menjadi suatu luaran dan mengkombinasikan blok-blok sehingga bisa menjadi sebuah aplikasi pada Android.



**Gambar 2.8 Block Code App Inventor[14]**