

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Terkait

Timbangan otomatis berbasis *IoT* telah diteliti oleh beberapa peneliti. Penelitian bertajuk Optimasi Timbangan Padi Otomatis Menggunakan *Arduino IoT Cloud* dilakukan oleh J Habibuddin, M. Alif, R. Halimsyah dkk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan sistem penimbangan beras otomatis menggunakan teknologi *IoT* melalui platform *Arduino IoT Cloud*. Penelitian sebelumnya telah merancang timbangan digital dengan menggunakan layar sentuh LCD sebagai input dan *Arduino Uno* sebagai mikrokontroler. Penelitian ini menggunakan optimasi mikrokontroler menggunakan *NodeMCU ESP32* yang mampu terhubung ke platform *IoT* yaitu *Arduino IoT Cloud*. Rangkaian hardware terdiri dari LCD layar sentuh, sensor berat, mikrokontroler *Node MCU ESP32*, servo[2].

Penelitian lain dilakukan oleh Muslihi dkk. Makalah penelitian berjudul Sistem Informasi Penimbangan Hasil Tangkapan Ikan Berbasis *Internet of Things*. Pada penelitian ini sensor beban diletakkan pada bagian bawah timbangan, digunakan mikrokontroler *Arduino Uno*, hasil yang diperoleh ditampilkan oleh LCD dan disimpan dalam *database server* dengan kartu *SIM 900* yang ditampilkan pada data ikan. sistem informasi pelaporan untuk mengetahui berat total ikan dan juga jenis ikan [3].

Ardi dkk melakukan penelitian pemanfaatan sisik ikan pintar untuk meningkatkan perekonomian UKM masyarakat pesisir dengan menggunakan input Raspberry Pi3 berupa load cell, mikrokontroler atau minikomputer. Pengiriman data dari skala ke sistem menggunakan *API* (Application Programming Interface). *Platform IoT* memudahkan orang-orang terdekat untuk mengakses sistem dan memfasilitasi pencatatan data peristiwa. Data tersebut ditampilkan dalam aplikasi berbasis web [4].

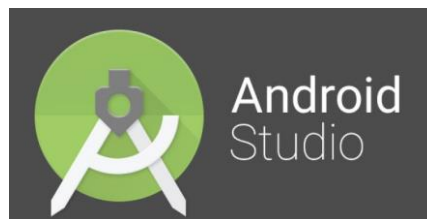
Penelitian mengenai timbangan otomatis berbasis *internet of things* untuk input menggunakan sensor *loadcell*. Terdapat berbagai macam mikrokontroler, yaitu Arduino Uno, ESP32 dan Raspberry Pi. Jika menggunakan Arduino Uno, Anda harus menggunakan modul komunikasi untuk terhubung ke *platform IoT* seperti modul SIM 900. Sedangkan untuk mikrokontroler yang menggunakan ESP32, tidak perlu menggunakan modul komunikasi tambahan untuk terhubung ke internet karena mikrokontroler ini sudah memiliki spesifikasi untuk terhubung ke platform IoT. Penggunaan mikrokontroler atau komputer mini berupa Raspberry Pi dari segi biaya lebih mahal dibandingkan dengan mikrokontroler seperti Arduino Uno dan ESP32. Raspberry Pi memiliki fitur *GPIO* (General Purpose Input Output), dengan memanfaatkan fitur ini maka kontrol dan monitoring objek dapat dilakukan. *Pin GPIO* merupakan *pin* generik pada sebuah *chip* yang dapat dikontrol dan diprogram menggunakan *software* baik sebagai *pin input* maupun *pin output*. Selain itu, Raspberry Pi dapat berguna sebagai *web server* [5].

2.2 Landasan teori

Landasan teori merupakan konsep, teori, prinsip dan pendapat yang mendukung proses pengembangan sistem dan sumber daya yang digunakan dalam rancangan alat yang dibuat. Berikut dijelaskan teori-teori yang menjadi dasar atau pedoman dalam pembuatannya.

2.2.1 *Android Studio*

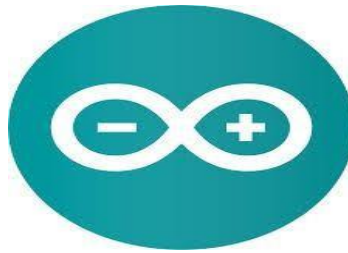
Android Studio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) untuk mengembangkan aplikasi *Android* berdasarkan *IntelliJ IDEA*. Selain menjadi editor *kode* dan alat pengembangan *IntelliJ* yang tangguh, *android studio* menawarkan lebih banyak fitur untuk meningkatkan produktivitas saat membuat aplikasi *Android*. [6]



Gambar 2. 1 Android Studio

2.2.2 *Arduino IDE*

Software *Arduino IDE (Integrated Development Environment)*. Situs web resmi *Arduino IDE* menawarkan unduhan gratis perangkat lunak *Arduino IDE*. *Arduino IDE* dapat digunakan sebagai editor teks untuk menulis, mengedit, dan memeriksa kode. juga dapat digunakan untuk mentransfer data ke mikrokontroler *Arduino*. *Arduino "sketsa"* atau kode sumber *Arduino* (dengan kode sumber ekstensi file) adalah bahasa pemrograman yang digunakan oleh platform *Arduino*[7].






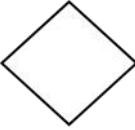
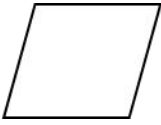
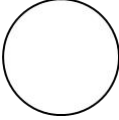
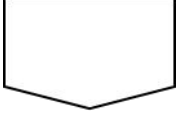

Gambar 2. 2 Arduino IDE

2.2.3 Flowchart

Diagram alir atau *flowchart* merupakan visualisasi langkah-langkah dan keputusan dalam suatu proses, umumnya digunakan untuk menggambarkan alur program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian[8].

Table 2.1 Flowchart

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal Point Symbol / Simbol Titik Terminal	adalah simbol yang digunakan sebagai permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu proses.
	Processing Symbol / SimbolProses	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer.
	Document	Dokumen atau laporan

Simbol	Nama	Keterangan
		berupaprint out
	Decision Symbol / Simbol Keputusan	simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Simbol ini sering ditemui pada flowchart program.
	Input-Output/ Simbol Keluar Masuk	adalah simbol yang menunjukkan proses input output yang terjadi.
	On-Page Reference / Connector	Penghubung alur dalam halaman yang sama
	Off-Page Reference / Off- Page Connector	Penghubung alur dalam halaman berbeda
	Flow Direction Symbol / Simbol Arus	simbol ini digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan simbol yang lain(connecting line).

2.2.4 *Firestore*

Firestore adalah *platform* seluler yang membantu *developer* mengembangkan aplikasi berkualitas tinggi dengan cepat dan berpusat pada pengguna. *Firestore* terdiri dari fitur-fitur tambahan yang dapat dipadupadankan sesuai kebutuhan. *Firestore* adalah database langsung yang dihosting di *cloud*. Data *Firestore* disimpan dalam format *JSON* dan disinkronkan secara real time dengan setiap klien yang terhubung. Saat pengguna membuat aplikasi lintas platform dengan *SDK Android*, *iOS*, dan *JavaScript*, semua klien berbagi *database* langsung dan secara otomatis menerima pembaruan data terkini[9].



Gambar 2. 3 *Firestore*

2.2.5 **Monitoring**

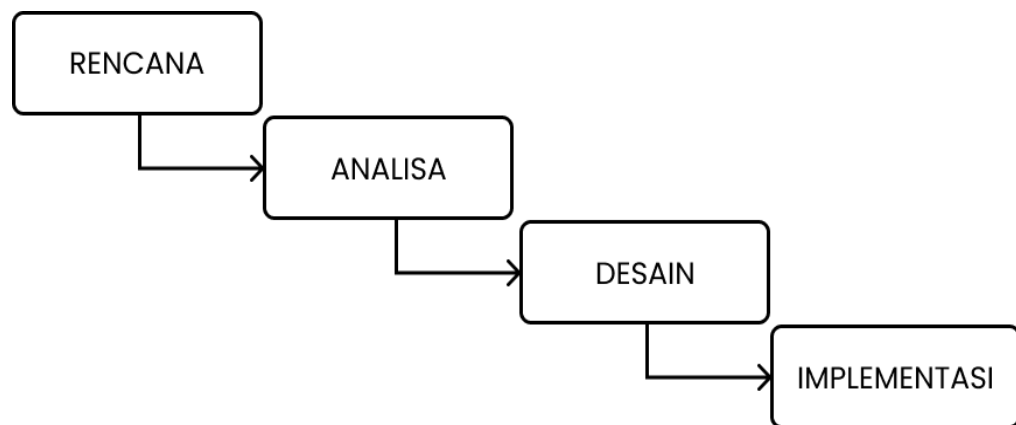
Monitoring, dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah pemantauan. *Monitoring* merupakan kegiatan yang menjamin tercapainya seluruh tujuan. Dalam konteks lain, *monitoring* juga dapat diartikan sebagai suatu tahapan yang di dalamnya dilakukan evaluasi apakah kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, ditemukan permasalahan-permasalahan yang muncul agar dapat segera diselesaikan[10].

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah kegiatan yang dilakukan secara teratur dan sistematis untuk mencapai tujuan penelitian. Di bawah ini adalah gambaran proses penelitiannya :



Gambar 3. 1 Prosedur penelitian

Pada metodologi ini digunakan tahapan diantaranya yaitu :

3.1.1 Planning atau Rencana

Rencana merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data. Rencananya akan dibuat sebuah Aplikasi Sistem Monitoring penimbang gabah Pada *Combine Harvester*.

3.1.2 Analisis

Melakukan analisis permasalahan yaitu dengan mengumpulkan data dari pengamatan langsung dan wawancara dengan narasumber terkait. Menyusun data yang telah dikumpulkan dan menganalisis data

yang telah disusun. Dari yang telah disusun dan dianalisa , kemudian dirancang sebuah Aplikasi Sistem Monitoring penimbang gabah Pada *Combine Harvester*.

3.1.3 Desain atau Perancangan

Setelah mengumpulkan data menganalisa data yang dibutuhkan serta berkaitan dengan perencanaan yaitu membuat suatu Aplikasi Sistem Monitoring penimbang gabah Pada *Combine Harvester*, maka langkah berikutnya adalah membuat rancangan / desain dari perencanaan tersebut, seperti:

- a. Membuat desain Aplikasi Sistem Monitoring Produksi gabah Pada *Combine Harvester*.
- b. Menampilkan data pemilik, hasil produksi, hasil berat dan tujuan kirim.

3.1.4 Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka aplikasi tersebut akan di implementasikan di Desa Saradan Kabupaten Pematang Jaya.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Melakukan pengamatan pada petani padi Kabupaten Pematang Jaya desa saradan guna mendapatkan data yang berguna untuk pembuatan Aplikasi.

3.2.2 Wawancara

Melakukan wawancara dengan memberi pertanyaan kepada salah satu petani padi desa saradan Kabupaten Pematang Jaya untuk memperoleh informasi yang dapat menjadi acuan pembuatan Aplikasi.

3.2.3 Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mendapatkan teori untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengumpulkan teori-teori yang mendukung dan membaca sumber seperti buku, skripsi, jurnal, maupun karangan yang berkaitan dengan Monitoring alat timbangan produksi gabah.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu

Penelitian ini dimulai dari bulan maret 2024 yan meliputi pengumpulan data, pengolahan data, dan pembuatan sistem. Hasilnya disampaikan dalam bentuk tugas akhir.

2. Tempat

Tempat penelitian ini dilakukan di Desa Saradan kabupaten Pematang Jaya.