

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

1.1. Bahan Penelitian

Pada penelitian ini bahan yang akan digunakan adalah kayu kaso ukuran 5 cm × 5 cm dengan panjang 3 meter yang akan dihitung secara otomatis menggunakan sensor jarak proximity.



Gambar 3.1 Kayu Kaso

1.2. Peralatan Penelitian

Berikut merupakan peralatan penelitian yang akan digunakan berupa *hardware* dan *software* sebagai berikut;

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

- Sensor Proximity type E18-D80NK
- Sensor Ultrasonik
- Motor Servo 180o
- NodeMcu LoLin V3
- NodeMcu Base
- LCD (*Liquid Crystal Display*)
- Buzzer
- Push button (*save, start, stop, dan reset*)
- Potensio jenis panel
- Laptop dengan spesifikasi ASUS VivoBook S14, *processor Intel Core i5-8250U @ 3,4 Ghz, Ram 8GB*

2. Perangkat Lunak (*Software*)

- Sistem Operasi Windows 10 Pro 64bit,
- Arduino IDE 1.8.9,

- *Start UML*,
- *Sublime Text*, dan
- MySQL sebagai basis data untuk menyimpan dan pengolahan data *website* yang akan dibangun.

1.3. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Pada penelitian akan dilakukan oleh penulis di PD. Ajat *Creation Wood* alamat Kp. Narogtog, Desa. Tegallega, Kec.Ciampel, Kab. Karawang., dengan jangka waktu penelitian tiga bulan, mulai dari tanggal 1 Januari 2020 hingga 30 Maret 2020.

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

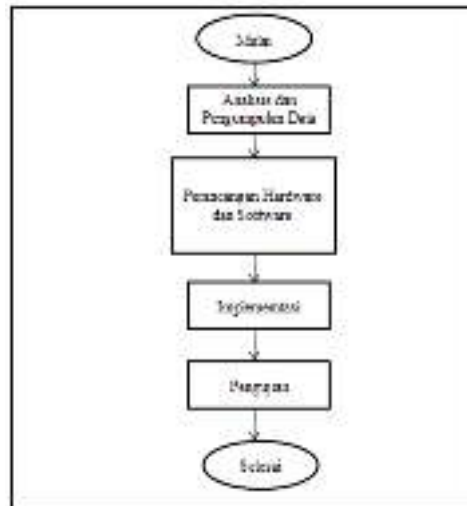
No	Kegiatan	Bulan												
		Bulan Ke-1					Bulan Ke-2				Bulan Ke-3			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan judul													
2	Studi literatur													
3	Analisis kebutuhan													
4	Bab I													
5	Bab II													
6	Bab III													



No	Kegiatan	Bulan Ke-4					Bulan Ke-5				Bulan Ke-6			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
8	Studi literatur													
9	Perancangan Alat													
10	Implementasi													
11	Pengujian													
12	Evaluasi													

1.4. Prosedur Penelitian

Penelitian *prototype* sistem penghitung kayu kaso otomatis menggunakan sesnor jarak berbasis *internet of things (iot)* dengan modul NodeMcu LoLin V3 melalui beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut :



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

1.5. Analisis Data

Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan untuk mengetahui akurasi keberhasilan sistem yang akan dibuat. Data yang diambil dari hasil pengujian keseluruhan pembacaan sensor ultrasonik, motor servo dan penghitungan sensor proximity akan digunakan untuk menentukan kelayakan suatu program yang dibuat untuk menggerakkan sebuah komponen yang digunakan apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

$$\text{Presentase Keberhasilan} = \frac{n \text{ Keberhasilan}}{n \text{ Percobaan}} \times 100$$

Keterangan :

n keberhasilan = jumlah keberhasilan yang terjadi

n percobaan = jumlah percobaan yang dilakukan

1.6. Pengumpulan Data

1. Wawancara

Melakukan wawancara langsung dan tanya jawab dengan orang-orang yang terlibat seperti pemilik PD. Ajat *Creation Wood* beserta pegawainya untuk mengetahui penghitungan kayu kaso yang sedang terjadi yaitu masih menggunakan manual hitung oleh pegawai serta laporan yang digunakan masih menggunakan manual pembukuan.

2. Observasi

Melakukan pengamatan langsung ketempat penggergajian kayu PD. Ajat

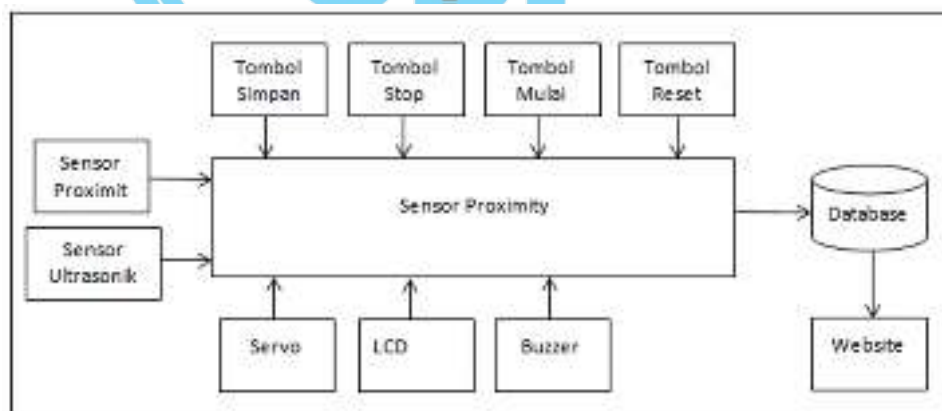
Creation Wood dan informasi yang didapat saat observasi yaitu permasalahan pada saat penghitungan kayu kaso ukuran 5 cm x 5 cm dengan panjang 300cm yang berjumlah ratusan batang kayu kaso setiap harinya serta laporan harian masih tulis tangan, selain itu penulis mengamati cara kerja pegawai dimana proses awal kayu bulat atau gelondongan diolah melalui 2 proses utama yaitu proses memotong dan proses membelah dan menghasilkan hasil akhir berupa kayu kaso pegawai membawa kayu kaso tersebut dengan posisi tegak sehingga bisa memudahkan penulis dalam membuat sistem penghitung kayu kaso secara otomatis.

1.7. Perancangan Alat

Perencanaan dan perancangan alat dibagi menjadi dua tahap yaitu perancangan *hardware* dan perancangan *software* terdapat pada bagan sebagai berikut :

1.7.1. Perancangan Hardware

Pada tahap ini dilakukan perancangan blok diagram perancangan *hardware* yang dibuat pada penelitian ini, terdapat pada gambar 3.3 bertujuan untuk menghitung kayu kaso tanpa terjadinya kesalahan.



Gambar 3.3 Blok Diagram Perancangan Alat

Pada perancangan blok diagram sistem ini terdiri dari :

1. Sensor Ultrasonik untuk membaca ukuran panjang kayu kaso 300cm yang melewati sensor ultrasonic.
2. Motor Servo untuk membuka gerbang pada saat kayu kaso melewati sensor ultrasonic dengan ukuran tinggi 300cm.
3. Sensor Proximity untuk menghitung jumlah kayu yang melewati sensor proximity pada saat kayu kaso melewati sensor ultrasonik.

4. *NodeMcu* berfungsi untuk mengolah dan menyimpan.
5. LCD *Liquid Crystal Display* digunakan sebagai tampilan *output* yang akan menampilkan jumlah kayu kaso dan upah pegawai.
6. *Buzzer* untuk memberikan peringatan berupa alarm bunyi beep pada saat hitungan mencapai batas maksimum yang sudah ditentukan yaitu 500.
7. *Push button* terapat 4 buah dengan fungsi yang berbed-beda yaitu sebagai berikut :
 - *push button* simpan yang berfungsi saat hitungan sudah mencapai batas maksimum yang ditentukan, maka pegawai menekan *push button* simpan agar hasil hitungan kayu kaso dan upah pegawai tersebut terkirim ke database.
 - *push button stop* tidak adanya hitungan yang masuk.
 - *push button start* pada saat *push button stop* di tekan maka harus memulai lagi perhitungan kayu kaso dengan menekan *push button start*.
 - *Push button reset* untuk merestart penghitungan kembali ke awal.
8. Potensiometer jenis *panel* untuk mengatur kecerahan tulisan pada layar.
9. Database sebagai penyimpanan data hasil hitung kayu kaso dan upah pegawai.
10. *Website* digunakan untuk memonitoring hasil penghitungan kayu dan sarana pemasaran produk.

1.7.2. Perancangan *Software*

Agar mendukung kerja sistem pada perancangan sistem penghitung kayu kaso diperlukan perangkat lunak (*software*) sebaga berikut :

software yang telah dibuat dengan dilakukan percobaan agar hasil presentase penghitungan lebih akurat dengan dilakukan percobaan sebanyak banyaknya yaitu 10 kali perobaan (Nashrullah et al., 2018). Pengujian yang akan dilakukan yaitu pengujian secara keseluruhan pada sensor ultrasonik HC-SR04 yang berfungsi sebagai membaca ukuran kayu kaso dengan ukuran panjang 300cm sampai 302cm, servo berfungsi hanya pada saat kayu berukuran 300cm sampai 302cm yang melewati sensor ultrasonik maka gerbang akan terbuka, kemudian sensor proximity akan menghitung jumlah kayu dan upah pegawai pada saat gerbang terbuka jika gerbang tidak terbuka maka proximity tidak dapat menghitung

