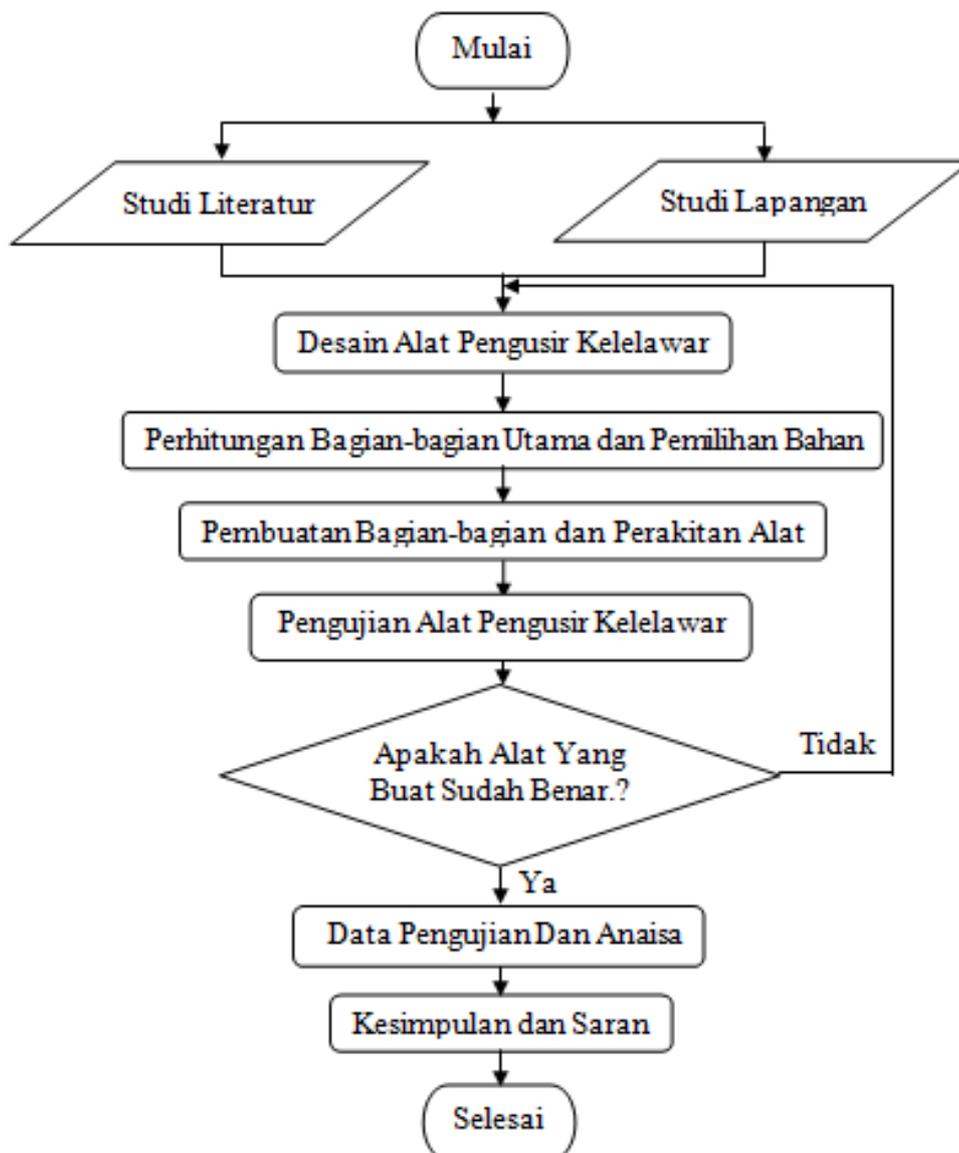


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian

Metodologi penelitian ini dilakukan dengan mengikuti diagram alir pada Gambar 3.1, yaitu:



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.2. Metode Penelitian

Tujuan pengumpulan data adalah untuk mendapatkan informasi yang akan membantu dalam pembuatan rancangan alat pengusir kelelawar. Ini dapat dicapai melalui beberapa metode, antara lain:.

3.2.1. Studi Literatur

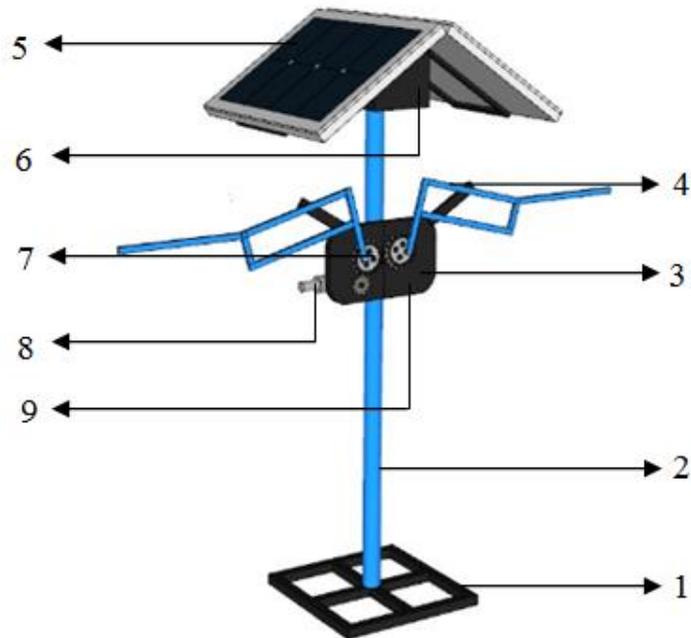
Penulis mencari data dengan membaca katalog atau buku literatur yang terkait dengan judul yang penulis ambil ini karena data yang ada di lapangan harus ditinjau dari bukti yang sesuai dan akurat.

3.2.2. Studi Lapangan

merupakan teknik untuk mengumpulkan data langsung tentang objek yang akan ditinjau dengan mengumpulkan semua data lapangan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, seperti jenis dan harga material yang akan digunakan serta komponen mesin yang diperlukan untuk merangkai alat tersebut.

3.3. Perancangan Alat Pengusir Kelelawar

Alat pengusir kelelawar ini direncanakan selesai dalam waktu lebih kurang 1-3 bulan dalam perancangan dan perhitungan alat ini mengikuti langkah pembuatan alat meliputi, mulai, studi pustaka, studi lapangan, persiapan alat-alat, perancangan dan pembuatan alat, analisa, kesimpulan, dan saran. Alat pengusir kelelawar ini menggunakan panel surya dan mikrokontroler. Rancangan alat ini dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3.2. Alat Pengusir Kelelawar

Keterangan gambar

1. Landasan
2. Penyangga
3. Plat dengan ukuran 30×20 cm
4. Sayap
5. Panel surya
6. Kotak listrik
7. Gear besar
8. Gear kecil
9. Dinamo DC

3.4. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan alat adalah sebagai berikut :

3.4.1. Alat Yang Digunakan

1. Mesin las
2. Mesin gerinda tangan
3. Mesin bor
4. Meteran
5. Kunci Kombinasi
6. Penggaris

3.4.2. Bahan yang digunakan:

1. Besi pipa
2. Plat
3. Besi hollow
4. Cat
5. Kuas
6. Tinner
7. Besi plat
8. Gear
9. Baterai
10. Mikrocontroler
11. Motor DC
12. Panel surya

3.5. Cara Kerja Alat

Alat ini dilengkapi dengan panel surya yang menangkap sinar matahari dan mengubahnya menjadi energi listrik. Energi ini digunakan untuk mengisi

baterai dan memberi daya pada mikrokontroler serta komponen lainnya. Energi yang dihasilkan oleh panel surya disimpan dalam baterai. Baterai ini memastikan alat tetap berfungsi bahkan saat malam hari. Alat ini menggunakan sensor gerak atau sensor cahaya untuk mendeteksi keberadaan kelelawar. Ketika sensor mendeteksi gerakan atau cahaya yang tidak biasa, ia akan mengirimkan sinyal ke mikrokontroler.

Mikrokontroler menerima sinyal dari sensor. Ketika mikrokontroler mendeteksi kelelawar, ia akan mengaktifkan speaker untuk mengeluarkan suara pengusir. Suara ini biasanya berupa frekuensi tinggi yang tidak nyaman bagi kelelawar, sehingga mereka akan menjauh dari area tersebut. Setelah mengeluarkan suara, mikrokontroler dapat kembali ke mode standby untuk menghemat energi. Sistem akan terus memantau area menggunakan sensor, dan hanya akan aktif kembali jika kelelawar terdeteksi.

3.6. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang akan dilakukan pada pembuatan alat pengusir kelelawar, adalah:

3.6.1. Prosedur Pembuatan Alat

Adapun prosedur pembuatan alat pengusir kelelawar berbasis mikrokontroler, adalah:

1. Memotong besi pipa sesuai ukuran 170 cm yang akan menjadi rangka utama pada alat.
2. Potong besi hollow 4 buah dengan panjang 50 cm untuk menjadi dudukan besi pipa

3. Potong plat menjadi segi lima untuk dijadikan sebagai box kelistrikan dengan lebar 20 cm dan panjang 30 cm
4. Potong plat menjadi dengan diameter 30 cm dengan tinggi 12 cm dan pasang komponen pada plat seperti motor dc, gear, dan sayap.
5. Buat dudukan panel surya dengan panjang 52 cm dan lebar 34 cm

3.6.2. Prosedur Pengujian Alat

Pengujian diawali dengan proses penyusunan peralatan, serta diperiksa dan disetting agar dapat dioperasikan dengan baik. Pelaksanaan pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Langkah pertama adalah meletakkan alat di bawah sinar matahari untuk mengisi daya pada baterai yang berasal dari panel surya. Baterai bertanggung jawab untuk menggerakkan motor listrik dan mengaktifkan suara ultrasonik.
2. Pemeriksaan lahan tempat pengujian harus dikelilingi oleh pohon yang sedang berbuah.
3. Diamkan alat semalaman dan pantau hasil apakah ketika kelelawar mendekati alat ini aktif dan berhasil mengusir kelelawar.
4. Pengujian harus dianalisis secara menyeluruh untuk mengidentifikasi area yang memerlukan penyesuaian alat atau perbaikan.

3.7. Data dan Pembahasan

Setelah pengujian alat pengusir kelelawar ini selesai maka dilanjutkan dengan pembahasan. Pembahasan dilakukan untuk mencari nilai serta rumus-rumus yang nantinya akan dipakai untuk melengkapi data untuk tugas akhir ini.

