

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi pada zaman ini terus berkembang pesat dan tak ada habisnya sampai di berbagai bidang selalu menggunakan teknologi. Kemajuan teknologi yang selalu berkembang di masa ini identik dengan perkembangan teknologi otomasi dan robotika. Oleh karena itu, kita harus mengembangkan secara penuh teknologi demi mengikuti perkembangan teknologi dunia.

Perpaduan antara kerja *hardware* dan *software* juga sering dikenal dengan sistem otomasi sehingga akan terbentuk suatu mesin atau sistem yang multi fungsi yang dapat digunakan untuk mempermudah kegiatan manusia dalam mengerjakan sesuatu bidang. Robot adalah alat yang diciptakan manusia untuk membantu manusia dalam mengerjakan sesuatu. Dalam membuat robot perancang harus mempelajari tentang prinsip dan struktur kerja robot, mulai dari sensor robot, mekanik robot dan otak robot.

Salah satu pokok pembahasan yang ingin dibuat dalam sistem robotika adalah robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*. Dikarenakan pada saat ini Status *global* mengenai pandemi atau epidemi menandakan bahwa penyebaran *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) sangat cepat berlangsung hingga hampir tak ada negara di dunia yang bisa memastikan diri terhindar dari virus *corona* meskipun mereka yakin telah memiliki integritas yang tinggi dalam menangani kasus ini (Widiyani, 2020).

Di Indonesia sendiri penyebarannya begitu cepat sehingga menyebar ke daerah - daerah termasuk daerah NTT, yang mana penanganannya belum begitu maksimal. Penyebaran Covid-19 di NTT khususnya kota Kupang sangat memprihatinkan. Dilansir dari AntaraNews.com Rabu, 4 November

2020 14:08 WIB yang memberitakan bahwa Kota Kupang merupakan penyumbang terbesar kasus positif COVID-19 di provinsi NTT yakni 181 kasus dari total 728 kasus positif di NTT. Selain menyumbang kasus positif terbesar di NTT, Kota Kupang juga menjadi daerah dengan jumlah kasus COVID-19 dengan mortalitas tertinggi yakni enam orang dari total sembilan kasus kematian. Kita dapat mencegah penularan virus ini dapat dicegah dengan menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), seperti cuci tangan dengan baik dan benar, etika batuk, serta menjaga kesehatan dan sistem kekebalan tubuh (Karo, 2020).

Dikarenakan pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* masih bersifat manual maka disini peneliti terdorong untuk membuat alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis.

Robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* merupakan robot yang memiliki kemampuan untuk menerima dan mengolah informasi dari Gambar atau objek tertentu, sehingga dapat diartikan robot yang memiliki indra penglihatan. Indera penglihatan pada robot dapat dibentuk dengan menggunakan sensor yang telah didesain dan diprogram sebagai mata robot.

Adapun bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan robo ini yaitu : *Arduino Uno*, Sensor Suhu *gy-906*, Sensor *Ultrasonic*, Sensor *PIR*, LCD *16 x 2*, *DFPlayer*, *Speaker* 8 ohm dan *Servo Motor*. Bahan – bahan yang digunakan adalah bahan – bahan yang paling banyak ditemukan dalam pasaran dan harganya relative murah dan mudah di dapatkan.

Suatu data yang berasal dari objek yang diterima oleh sensor robot memberikan informasi kepada robot tentang keberadaan benda tersebut, sehingga robot mampu mengetahui keberadaan objek yang dilihatnya. Dalam mempelajari robot kita dapat diberikan pengetahuan secara umum tentang sistem robot, yaitu : struktur dan mekanik robot, sensor robot, otak atau kendali robot, *driver* atau catu daya sebuah robot, algoritma robot,

aktuator gerak robot dan pengetahuan lainya tentang robot yang diberikan pengkodean menggunakan Bahasa C dalam pengkodean, agar robot bisa bergerak sesuai keinginan kita. Salah satu pokok bahasan dalam robotika adalah robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*. Pokok dari pembahasan ini membahas tentang indera penglihatan pada robot yang dibuat.

Penguasaan perancang mekatronika pada pembelajaran robotika tentang robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* dirasa masih rendah dan banyak mengalami kendala. Hal ini disebabkan karena dalam pokok bahasan ini pembuat harus memahami dan mengetahui kemampuan dasar lain seperti : sensor-sensor robot dan cara kerjanya, antar muka sensor robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*, pemrograman sensor sebagai sensor robot pengukur suhu tubuh serta penyemprotan *hand sanitizer*.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya pemahaman perancang tentang robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* adalah perancang dalam pembelajaran robotika hanya diberi Gambaran secara teori tentang robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*.

Perancang dibekali pengetahuan tentang robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* tetapi mereka belum pernah mengaplikasikan atau mempraktekkan pengetahuannya tersebut untuk membuat atau memprogram sensor robot sebagai indera penglihatan robot. Perancang perlu adanya suatu alat / media belajar yang dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman secara langsung terhadap robot, khususnya tentang pembelajaran robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*. Berdasarkan dari uraian di atas penelitian ini bertujuan untuk membuat robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang bangun alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* otomatis berbasis *Arduino uno*, untuk meminimalisir sentuhan langsung terhadap benda-benda yang digunakan secara umum dan mengurangi resiko penyebaran virus Covid-19.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas terkait cara pembuatan *prototype* alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis menggunakan *input* yang berasal dari sensor *Ultrasonic* dan *output* yang berupa aktifnya pengukuran suhu dan *servo*.
2. Pengambilan data dilakukan di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur.
3. Model yang digunakan dalam pembuatan robot ini adalah model *prototype*
4. Sasaran dari pembuatan robot ini adalah semua orang yang akan menggunakannya.

1.4 Tujuan Penelitian

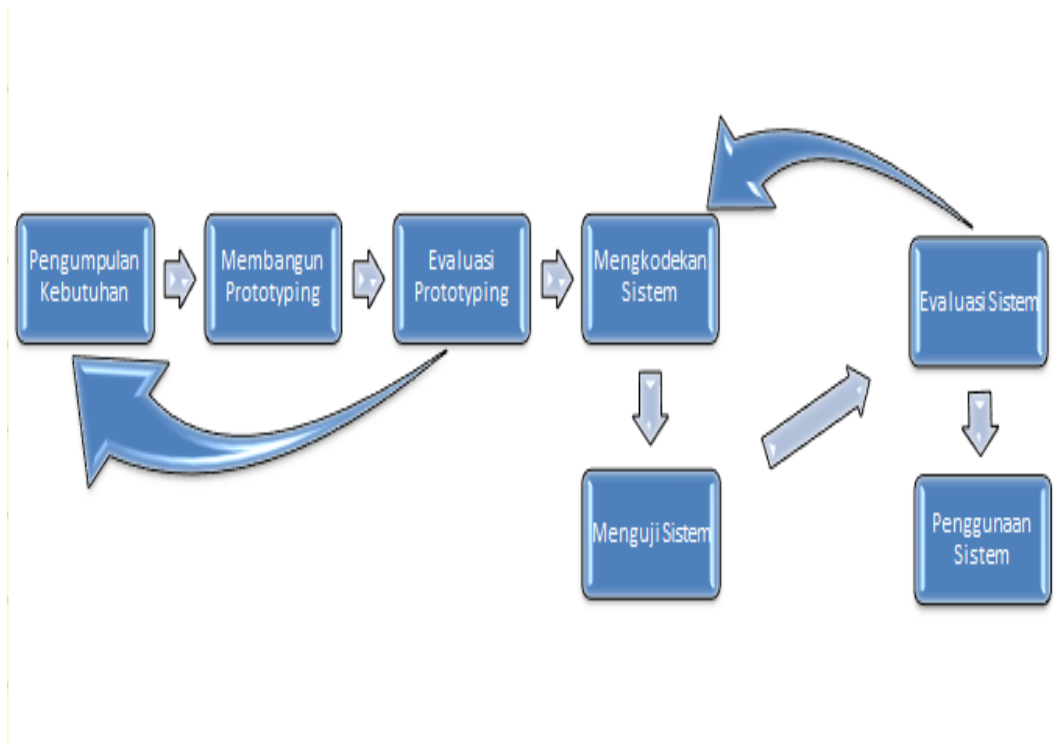
Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* otomatis, menggunakan *Arduino Uno* untuk meminimalisir sentuhan langsung benda-benda yang digunakan secara umum dan mengurangi resiko penyebaran virus Covid-19.

1.5 Manfaat Penelitian

Sebagai referensi perancangan dan pembangunan alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* otomatis yang diharapkan mengurangi resiko penyebaran virus Covid-19.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah model *prototype*. Model *Prototype* adalah salah satu model siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (*working model*). Ciri khas model *prototype* adalah pengembang sistem, perancang, dan pengguna akhir dapat melihat dan melakukan eksperimen sejak awal proses pengembangan, sehingga pada proses pembuatan alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* otomatis, dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui pada pembuatannya, sehingga jika tahap final menyatakan bahwa sistem yang telah dibuat belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* otomatis akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses dari awal, dimana Pendekatan *Prototyping* adalah proses *iterative* yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna. Gambar berikut adalah model *prototype*.



Gambar 1.1 Model *Prototype* (Redi Suhendri, 2019)

Dalam Gambar di atas terdapat tahapan dalam model *prototype* sebagai berikut:

1.6.8 Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pengumpulan kebutuhan, Pengguna dan perancang bersama-sama mendefinisikan kebutuhan keseluruhan perangkat keras, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar perangkat keras yang akan dibuat.

1.6.9 Membangun *Prototyping*

Pada tahap pembangunan *prototyping*, pembuat alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* otomatis akan membuat *input* maupun *output* yang akan dihasilkan oleh *arduino*.

1.6.10 Evaluasi *Prototyping*

Selanjutnya, setelah tahap pembangunan *prototyping*, Perancang akan

mendefinisikan kebutuhan keseluruhan perangkat keras, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat jika masih ada kekurangan maka akan mengulang dari langkah 1 dan 2 jika sesuai maka akan dilanjutkan langkah berikutnya.

1.6.11 Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati akan digunakan bahasa Sintax pemrograman *Arduino Uno*.

1.6.12 Menguji Sistem

Pada tahap pengujian sistem, *coding* yang telah dibuat sebelumnya akan diuji apakah dapat berjalan dengan baik atau masih ada bagian - bagian yang perlu diperbaiki atau masih ada bagian yang belum sesuai dengan keinginan. Metode pengujian yang digunakan adalah dengan pengujian *black-box*, Pengujian *black-box* untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak berdasarkan evaluasi keluaran sistem sebagai respon yang diberikan atas masukan yang diberlakukan pada sistem.

1.6.13 Evaluasi Sistem

Evaluasi *prototyping*, evaluasi sistem adalah mengevaluasi sistem atau perangkat keras yang sudah jadi apakah sudah sesuai dengan keinginan perancang atau belum. Jika belum, maka sistem akan direvisi kembali dan kembali ke tahap 4 dan 5. Jika sistem sudah baik maka sistem siap dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

1.6.14 Menggunakan Sistem

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan sistem dengan metode *Prototyping Model*. Pada tahap ini perangkat keras yang sudah jadi dan sudah lulus uji, siap untuk digunakan.

1.7 Sistematika Penulisan

Susunan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas tentang sensor *Ultrasonik*, sensor PIR, sensor Suhu Gy-906 MLX90614, dan *mikrokontroller arduino Uno* serta komponen elektronika yang digunakan.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang skema perangkat keras dan *flowchart* program.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas Blok Rangkaian Alat dan skema rangkaian robot.

BAB V : PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini menjelaskan hasil pengujian, hasil *input* dan hasil *output*.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.