

BAB I

PEDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangatlah pesat, demikian pula dengan perkembangan teknologi elektronika. Robotika merupakan bukti peradaban manusia yang semakin berkembang dan maju dari waktu ke waktu. Pada dasarnya robot merupakan sebuah sistem yang mampu mengerjakan suatu tindakan berdasarkan perintah masukan yang diterimanya. Dunia robotika tidak lepas dari sistem kendali(*control*). Meskipun robot dapat bergerak sendiri, namun pada akhirnya robot harus bergerak secara terkendali. Baik itu dikontrol oleh manusia sebagai *user*, maupun robot itu sendiri.

Banyak media yang digunakan sebagai *controller* sebuah robot. Baik itu berbasis *microcontroller* ataupun *wireless*. Teknologi Komunikasi Jaringan sekarang ini sudah memasuki era *Wireless* alias Nirkabel atau tanpa kabel. Hal ini dipengaruhi oleh tuntutan kebutuhan dalam komunikasi data yang mempunyai mobilitas yang sangat tinggi. Tentu saja kebutuhan seperti itu tidak dapat diperoleh dari Teknologi jaringan kabel (*wired*) yang bersifat *Fixed* atau tidak dapat berpindah-pindah. Berdasarkan masalah-masalah dan kebutuhan tersebut munculah teknologi komunikasi data yang bersifat nirkabel yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja selama kita masih berada di dalam radius jangkauannya. Maka dalam sistem

kendali robot dengan teknik *finger gesture* berbasis *mobile app* ini menggunakan fitur *bluetooth* sebagai media penghubung jarak jauh atau nirkabel.

Adapun sekarang pemanfaatan *gadget* sebagai media *controller* sebuah robot, *gadget* banyak dimanfaatkan karena seiring berjalannya waktu, *gadget* menjadi kebutuhan pokok bagi semua orang. Hampir semua orang memiliki *gadget*, yang bisa berupa *handphone*, laptop, tablet, kamera atau yang lainnya. Seperti yang diketahui, saat ini perkembangan gadget di Indonesia sangatlah pesat, Hampir semua kalangan masyarakat gemar menggunakan gadget. Salah satu pemanfaatannya yaitu dalam dunia robotika untuk pengoprasian sebuah sistem kerja pada robot. Terutama perangkat *gadget* yang digunakan adalah *smartphone*, banyak fitur yang terdapat pada *smartphone*, yang paling sederhana adalah sekarang hampir semua *smartphone* dibekali fitur *touchscreen*, dimana pengguna hanya perlu mengusap layar atau memberikan sebuah *gesture* pada layar untuk pengoprasian *smartphone*. Berdasarkan fitur itulah bisa dimanfaatkan untuk membuat sebuah aplikasi di *smartphone* sebagai alat kendali pada robot, dimana aplikasi tersebut memanfaatkan fitur *gesture* pada *touchscreen* dan penggunaan fitur *bluetooth* sebagai penghubung antara robot dan *smartphone* untuk pengendalian gerak sebuah robot. Gerakan jari *user* pada sebuah media seperti *touchscreen* untuk mengendalikan robot yang akan bergerak sesuai gerak *gesture* jari pengguna disebut sebagai teknik *Finger gesture Controller*.

Finger gesture berasal dari dua kata yaitu, Finger dan Gesture. Finger berasal dari bahasa inggris yang berarti jari, sedangkan Gesture atau sering disebut

komunikasi non verbal adalah komunikasi yang menggunakan isyarat bukan kata-kata. Menurut Larry A. Samovar dan Richard E. Porter, komunikasi non verbal mencakup semua rangsangan (kecuali rangsangan verbal) dalam suatu *setting* komunikasi, yang dihasilkan oleh individu, yang mempunyai pesan potensial bagi pengirim atau penerima.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Finger gesture* adalah suatu teknik dalam sistem kendali robot, yang memanfaatkan komunikasi non verbal menggunakan jari dari *user* melalui media berupa aplikasi pada perangkat *smartphone*, yang nantinya akan memberikan rangsangan atau respon untuk robot agar dapat bergerak sesuai perintah yang diberikan.

1.2 Batasan Masalah

Ada beberapa Batasan masalah dalam penulisan ini antara lain :

1. Bagaimana memanfaatkan fitur *Finger gesture* pada sistem kendali robot modern berbasis aplikasi mobile atau *Mobile app* ?
2. Bagaimana respon robot untuk bergerak maju, mundur, belok kanan dan belok kiri ketika diberikan perintah oleh *user* dengan *Finger gesture* melalui aplikasi *smartphone* menggunakan nilai sisi X dan Y pada komponen yang digunakan dalam aplikasi ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan ilmiah ini adalah merancang dan membangun sistem kendali robot dengan teknik *Finger gesture* melalui aplikasi *smartphone*. Adanya sistem kendali *finger gesture* diharapkan dapat memudahkan dalam pengendalian sebuah robot melalui perangkat *smartphone*.

1.4 Manfaat

Menambah wawasan tentang pemanfaatan *Finger gesture* pada perangkat *smartphone* atau *gadget* untuk sistem kendali pada robot.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah *Finger gesture* dan eksperimen laboratorium yaitu melakukan perancangan penyediaan seluruh komponen yang dibutuhkan, kemudian melakukan pengujian untuk menguji cara kerja sistem kendali kemudian mengumpulkan data-datanya dan menyusunnya sebagai data hasil akhir dalam laporan skripsi. Penelitian yang dilakukan akan terfokus pada reaksi pergerakan robot saat diberikan perintah melalui aplikasi *finger gesture* dan komunikasi antara perangkat *smartphone* dengan *Mikrokontroller* arduino melalui *Bluetooth* dan aplikasi yang dirancang untuk mengendalikan perangkat robot melalui *Finger gesture*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman pembaca, Penulis membuat sistematika penulisan dalam penelitian ilmiah ini sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini mengemukakan hasil telaah dari berbagai sumber yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Bab III : Analisa dan Perancangan

Meliputi analisa permasalahan dan solusi pemecahan, serta perancangan robot, model rancangan UI, antarmuka sistemnya dalam model draft/sketsa.

Bab IV : Implementasi dan Pengujian

Mengemukakan hasil dari rekayasa rancangan, diwujudkan dalam perangkat robot dan aplikasi pada sistem.

Bab V : Penutup

Mengemukakan rangkuman target yang disepakati dari uraian tujuan penelitian dan juga saran terkait kekurangan rancangan dan implementasinya.