

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknologi sangatlah berkembang pesat khususnya dalam pengembangan (*system control*) pada robotika, sehingga pengembangannya sendiri dapat dilakukan secara umum tanpa terkecuali dapat dilakukan oleh siapa saja yang mendalami bidang tersebut. Didalam pengembangan robot dimulai bertahap dari pengembangan pengontrolan menggunakan kabel, saat ini pengontrolan robot tanpa kabel (*nirkabel*) dan sensor yang dipasang di robot sehingga robot dapat dikendalikan secara manual ataupun bergerak secara mandiri.

Namun permasalahan yang di hadapi saat ini adalah bagaimana memanfaatkan teknologi terbaru yang semakin berkembang seperti *smartphone*, *mikrokontroler* Android dan sensor *accelerometer* pada *smartphone* sebagai sistem kontrol robot. Dalam bidang industri media telepon seluler yang tidak hanya digunakan untuk SMS dan telepon saja, tetapi dapat digunakan untuk mengontrol robot jarak jauh seperti *smartphone* Android . Menurut (S, Salahuddin, & Sari, 2017) Ruang lingkup robotika dibagi menjadi dua ara, robot industri dan robot pelayan. Federasi Robot Internasional (IFR) menjelaskan robot pelayan menjadi unit robot yang berfungsi semi ataupun full otomatis yang melakukan pekerjaan pelayanan yang berguna buat kebaikan manusia & lingkungan Perkembangan *smartphone*

juga sangat pesat, smartphone yang di dukung oleh oprasi *system* Android dan di lengkapi sensor yang di tanam di dalam *smartphone* membuat *smartphone* semakin berkembang pesat, ada beberapa sensor yang di tanam di dalam *smartphone* seperti *accelerometer* dan *gyroscope*. Menurut (Waqar, Chen, & Vardy, 2016) *accelerometer smartphone* telah digunakan dalam beberapa skema lokalisasi seluler dengan cara membantu atau kolaboratif. Menurut Penelitian lain (Mahandhira, Ginardi, & Navastara, 2019) *Accelerometer* dan sensor *magnetometer* .adalah sebuah sistem atau perangkat yang bekerja atas dasar deteksi kekuatan magnetik bumi. Pada perangkat *versatile magnetometer* , terdapat hasil Medan magnet besar bumi yang diukur dalam tiga orientasi sumbu, yaitu x, y, dan.z.

Menurut (S et al., 2017) *Gyroscope* merupakan sensor yang sedang naik pemakaiannya dalam kurun waktu 5 tahun ini. *Gyroscope* banyak dikombinasikan dengan *accelerometer* sebagai sensor orientasi dalam *smartphone & drone*. Pemakaian *gyroscope* dapat membuat pergerakan orientasi menjadi lebih *smooth* dibanding hanya menggunakan *accelerometer* saja dan menurut penelitian (BOBBY, SUSANTO, & SURATMAN, 2015) yang mebahas Pada penelitian ini digunakan Arduinouno, dan menggunakan *accelerometer* dan *gyroscope* sensor yang akan mengontrol motor DC. Masalahnya adalah bahwa penelitian adalah melakukan kontrol fuzzy Logic dalam sistem robot dengan membuat channel Kalman untuk pembacaan sensor yang akurat. Jadi robot dapat mempertahankan posisi tegak lurus ke permukaan bumi pada bidang datar. Dan itu bisa menerAPKan kontrol *Self-adjusting* ke robot.

Pada penjelasan diatas bahwa pengotrolan robot dapat dikembangkan dengan sedemikian rupa salah satunya adalah pengotrolan robot menggunakan Android dengan memanfaatkan nilai keluaran (*output*) sensor *accelerometer* pada *smartphone* sebagai sintem control pada robot dengan stransmisi pengiriman data menggunakan *Bluetooth*. Berdasarkan penjelasan diatas peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yang berjudul **“PERANCANGAN SISTEM KONTROL GERAK ROBOT BERODA MENGGUNAKAN SMARTPHONE BERBASIS ANDROID”** sebagai syarat kelulusan di **UNIVERSITAS PUTERA BATAM.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di peroleh dalam penelitian ini, maka terdapat beberapa permasalahan yang akan di bahas sebagai berikut :

1. Terdapat permasalahan dalam mengendalikan sebuah objek (robot) dengan menggunakan smatphone dan sensor accelerometer.
2. Terdapat sebuah kendala dalam melakukan interaksi antara objek (robot) dengan sebuah smartphone menggunakan media bluetooth dan android.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini peneliti melakukan beberapa pembatasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan *smartphone Himax M23i* sebagai media kontrol.

2. Perancangan *system* aplikasi menggunakan *framework*, *ionic*, *cordova*, *angular*.
3. *Bluetooth Hc 05* pada robot rc sebagai transmisi pengiriman data.
4. *Arduino uno* sebagai komponen utama mikrokontroler pada robot.
5. Robot yang di rancang adalah *RC mobile*.
6. *System* kontrol yang di rancang untuk mengerjakan robot (maju, mundur, belok kiri, belok kanan).
7. Robot yang di rancang pada penelitian ini adalah robot beroda.
8. Sistem kontrol yang di rancang pada penelitian ini adalah memanfaatkan nilai keluaran (*output*)sensor *accelerometer* pada *smartphone*.
9. Penelitian ini hanya memanfaatkan nilai *x*, *y*, dan di beri fungsi karakter agar dapat di baca di robot rc.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah di atas peneliti dapat merumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan nilai keluaran sensor *accelerometer smartphone* sebagai *system* control pada aplikasi *Android* sebagai pengontrol robot agar bisa bergerak.
2. bagaimana mikrokontroler berkomunikasi dengan perangkat *Smartphone* *Android* melalui media *Bluetooth*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. merancang sisem kontrol menggunakan *smartphone* dalam *system control* robot menggunakan *smartphone* berbasis Android.
2. Mengimplementasikan sensor *accelerometer smartphone* sebagai *system control* pada aplikasi Android sebagai pengontrol robot agar bisa bergerak.

1.6 Manfaat penelitian

Manfaat dan kegunaan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Sebuah tinjauan dari bagian teoritis (ilmiah), penelitian ini harus berguna sebagai ilmu pengembangan sistem kontrol dan dapat dikembangkan lebih luas untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.
2. Dilihat dari aspek praktis (kegunaan), alat ini diciptakan untuk memanfaatkan teknologi yang paling sering kita gunakan seperti *smartphone* mempermudah kegiatan manusia khususnya ketika akan mengontrol sebuah robot pengangkut barang misalnya dengan mengontrol jarak jauh.

1.6.2 Manfaat Praktis

Ada beberapa manfaat praktis dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagi Masyarakat

Sangat bermanfaat dikarenakan siapapun bisa mengontrol sebuah robot kendali dengan menggunakan *smartphone*.

2. Bagi Akademik

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai pengembangan pada *system* kontrol pada robot dan dapat dikembangkan lebih lanjut bagi instansi akademik maupun instansi non akademik dan Penelitian ini dapat menjadi sebagai referensi bagi akademik. Penelitian ini bisa digunakan sebagai sumber pembelajaran bagi mahasiswa.