

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan UU Nomor 38 Tahun 2004, jalan merupakan prasarana yang ditujukan untuk transportasi darat, termasuk bagian jalan, berbagai bangunan serta perlengkapan untuk lalu lintas, berada di atas permukaan tanah serta di bawah permukaan tanah dan atau air, terkecuali untuk jalan kereta api, jalan lori serta jalan kabel. Sedangkan dalam UU Nomor 22 Tahun 2009, dijelaskan jika jalan adalah seluruh bagian jalan, bangunan pelengkap serta perlengkapannya yang ditujukan untuk lalu lintas umum, berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, terkecuali untuk jalan rel serta jalan kabel. Prasarana lalu lintas dan angkutan jalan adalah ruang lalu lintas, terminal dan perlengkapan jalan yang meliputi marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan. Dalam buku Keselamatan Lalu Lintas (2018) karya Supriyono, jalan merupakan penghubung dari satu titik ke titik lain atau dari suatu tempat ke tempat yang lain dari suatu kota ke kota lain.

Definisi dari kata jalan raya juga tercantum dalam Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004. Disebutkan jika pengertian dari jalan raya atau yang dalam Bahasa Inggris lebih dikenal sebagai highway merupakan jalan umum yang digunakan untuk lalu lintas, disertai dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas, serta dilengkapi dengan paling sedikit dua lajur pada tiap arah. Dikutip dari situs Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (kemdikbud), jalan raya merupakan jalan utama yang menghubungkan satu kawasan dengan kawasan lain. Biasanya jalan raya memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- Digunakan untuk kendaraan bermotor.
- Digunakan oleh masyarakat umum.
- Dibiayai oleh perusahaan negara.
- Penggunannya diatur oleh undang-undang pengangkutan.

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

Mobil pikap adalah kendaraan penyeberangan laut yang memiliki kabin tertutup dan bak terbuka di belakang untuk membawa barang bawaan atau kargo. Kendaraan ini biasanya digunakan untuk keperluan memancing ikan atau dan biasa digunakan untuk pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan antar jemput barang atau muatan.

Gyroscope adalah perangkat untuk mengukur atau mempertahankan orientasi, dengan prinsip ketetapan momentum sudut. Mekanismenya adalah sebuah roda berputar dengan piringan didalamnya yang tetap stabil. *Gyroscope* adalah berupa sensor gyro untuk menentukan orientasi gerak dengan bertumpu pada roda atau cakram yang berotasi dengan cepat pada sumbu. *Gyro* sensor bisa mendeteksi gerakan sesuai gravitasi, atau dengan kata lain mendeteksi gerakan pengguna.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis melakukan penelitian untuk mengatasi berbagai kontur jalan atau medan jalan baik itu tanjakan, turunan dan kemiringan jalan. Oleh karena itu dibutuhkan mobil angkutan yang dapat menangani permasalahan ini yaitu dengan mendesain robot beroda yang nanti bak bagian belakangnya dapat menyesuaikan sendiri keseimbangannya diberbagai kontur jalan atau medan dengan memanfaatkan sensor *Gyroscope* . Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat membantu dalam pengangkutan barang atau alat yang kondisinya tidak boleh jatuh atau tumpah dalam menghadapi berbagai medan.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pengangkutan barang ada beberapa faktor penghambat dalam mengirimkan barang dari suatu tempat ke tempat yang lain, dapat berupa jalan yang dilalui mobil pengangkut kurang memadai seperti medan yang tidak rata

misalnya jalan yang menanjak, menurun, dan miring. Dari permasalahan ini barang yang di bawa oleh mobil pengangkut dapat menjadi jatuh atau tumpah.

Maka untuk keamanan barang bawaan dalam mengangkut barang dibutuhkan suatu mobil pengangkut yang dapat melalui medan yang cukup sulit serta melewati rintangan dari kontur tanah yang tidak rata serta bak yang dapat menyesuaikan dengan kontur tanah yang dilalui. Penjelasan secara ringkas dari permasalahan yang ada yaitu bagaimana merancang robot beroda pengangkut barang yang dikendalikan menggunakan *bluetooth* meliputi perintah untuk maju, mundur dan berbelok. Serta bak tersebut nantinya akan menyeimbangkan dirinya diberbagai kontur jalan atau medan baik itu tanjakan, turunan dan kemiringan jalan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada latar belakang dan telah dirumuskan pada rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Bagaimana merancang dan membuat robot beroda yang dikendalikan menggunakan *Blueooth*?
2. Bagaimana memanfaatkan sensor *Gyroscope* sebagai pengendali untuk robot beroda agar barang bawaan tidak jatuh ataupun tumpah?

1.4 Pembatasan Masalah

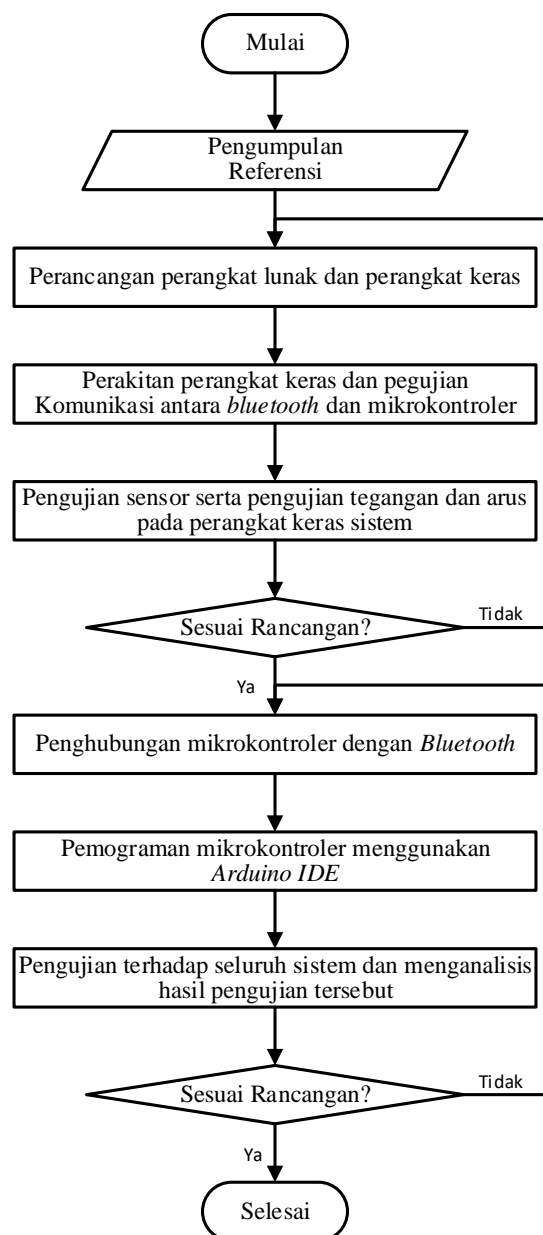
Untuk mencapai tujuan akhir dari penelitian ini, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Medan yang digunakan meliputi medan menajak, menurun dan miring.
2. Mobil dikendalikan menggunakan *Bluetooth*.
3. Aplikasi *Smartphone Android* yang digunakan adalah *Bluetooth RC Car*.
4. Mikrokontroler *Arduino Uno* digunakan untuk mengendalikan gerak arah robot beroda, sedangkan *Arduino Nano* untuk mengendalikan bak dari robot beroda.
5. *Software* yang digunakan adalah *Arduino IDE* sebagai pemrograman bahasa C untuk mikrokontroler.

6. *Gyroscope* digunakan sebagai sensor untuk penyeimbang dari bak robot beroda.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode studi literatur dan eksperimen. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan referensi dalam merancang robot beroda pengangkut barang menggunakan sensor *gyroscop*. Eksperimen dilakukan di rumah penulis dalam memvalidasi data hasil perancangan dan pengukuran. Prosedur penelitian dijelaskan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram alir penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan ini dapat tersusun secara teratur, maka sistematika dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Pembatasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN PERALATAN PENDUKUNG

Bab ini berisikan penjelasan yang terkait tentang hasil-hasil penelitian yang didapat oleh peneliti terdahulu, Arduino, sensor *Gyroscope*, *Bluetooth HC-06* dan teori-teori pendukung lainnya.

BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab ini berisikan perancangan robot beroda baik itu perangkat keras maupun perangkat lunak. Perangkat keras meliputi rangkaian mikrokontroler ATmega328P, Sensor, Motor dan lain-lain. Perangkat lunak meliputi perancangan program untuk pemrograman mikrokontroler.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil pengujian terhadap perangkat keras dan perangkat lunak serta melakukan analisis terhadap kinerja sistem secara keseluruhan.

BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran, yang merupakan intisari secara keseluruhan dari persoalan yang dibahas pada bab-bab sebelumnya serta beberapa saran yang diusulkan yang membangun guna perbaikan hasil skripsi ini kedepannya.

