

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemacetan merupakan permasalahan utama yang sering dijumpai dikota kota besar terutama di Indonesia. Khususnya di kota Tanjung Pandan kepadatan kendaraan dipersimpangan lalu lintas *traffic light* sering terjadi di jalan utama. Sedangkan lampu lalu lintas merupakan sebuah sistem yang dibuat untuk mengatur arus lalu lintas kendaraan dipersimpangan agar tidak terjadi kemacetan. penyebab terjadi kemacetan ada pada jeda lampu lalu lintas yang kurang efisien bagi pengguna jalan. *Automatic traffic light* yaitu robot yang memiliki sensor untuk mendeteksi suatu kemacetan dengan jumlah tertentu kemudian bergerak sesuai sensor tersebut. [1].

Kemajuan dari perkembangan robotik pada saat ini terus mengalami kemajuan yang sangat baik. seiring dengan berkembangnya teknologi *embedded system*. Selain itu juga peran serta negara dalam penyediaan wadah untuk menunjukkan kreatifitas juga merupakan faktor penentu dari kemajuan tersebut. Contoh di Indonesia dalam hal ini terlihat dengan diselenggarakannya Kontes Robot Indonesia. robot umumnya dijadikan ajang kompetisi lokal bagi institusi pendidikan untuk menyaring mahasiswa yang akan diikuti dalam Kontes Robot Indonesia. Robot ini kerap dijadikan ajang kompetisi untuk para pelajar atau mahasiswa yang baru pertama kali mempelajari bidang robotika. Beberapa metode dapat digunakan untuk mengendalikan robot *automatic traffic light*, dari metode yang sederhana yaitu *if-then-rule*, *lookup-table*, dan juga metode PID. Selain sebagai ajang kompetisi robot juga dapat dimanfaatkan diberbagai macam bidang lainnya [2].

Menurut [3], kendali cerdas pada robot memiliki tujuan agar robot dapat berpikir atau bertindak layaknya seperti manusia dapat membantu mempersingkat dan mempermudah suatu pekerjaan. Oleh karena itu, terpikirlah ide oleh penulis untuk melakukan penelitian yang di harapkan dapat di gunakan untuk kemajuan

instansi kampus penulis dalam bidang kreatifitas kampus dalam hal ini pengembangan robotik yang bisa berguna untuk ajang kreatifitas mahasiswa dalam kemajuan teknologi [4], Tujuan penelitian ini adalah agar robot dapat mendeteksi kemacetan dan sesuai dengan jumlah jarak kendaraan yang telah ditentukan di mana nanti nya robot akan mendeteksi dan memproses sesuai yang telah di program sebelumnya. manfaatnya dari robot ini yaitu nantinya menjadi edukasi pembelajaran tentang cara kerja robot *automatic traffic light* dan juga untuk memotivasi mahasiswa Institut Sains dan Bisnis Atma Luhur PangkalPinang tentang teknologi robot serta juga dapat dikembangkan lebih baik lagi dan dapat dipergunakan sebagai mana mestinya. Rencananya penelitian ini yang akan di beri judul : **“RANCANG BANGUN *AUTOMATIC TRAFFIC LIGHT* DALAM MEMINIMALISIR KEMACETAN DI PEREMPATAN JALAN RAYA BERBASIS ARDUINO UNO R3”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, penulis dapat mengambil dan merumuskan masalah yang dapat diangkat yaitu :

1. Bagaimana cara membangun robot menggunakan sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler Arduino R3?
2. Bagaimana menerapkan sistem cara kerja *Automatic traffic light*?
3. Bagaimana menjamin *Automatic traffic light* tersebut bisa akurat dalam lintasan yang telah di tentukan?
4. Bagaimana pembacaan sensor pada *Automatic traffic light* ini berjalan dengan semestinya?
5. Bagaimana perpindahan pada *Automatic traffic light* ini tepat pada objek yang jumlahnya ditentukan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan ,adapun batasan masalah yang dapat diuraikan sebagai berikut yaitu :

1. sensor yang digunakan dalam membangun robot yaitu hanya menggunakan 2 sensor ultrasonik.
2. *Automatic traffic light* hanya dapat membaca beberapa jarak objek yang telah ditentukan
3. *Automatic traffic light* akan berhenti, apabila tidak ada objek yang terdeteksi.
4. Sensor Ultrasonik hanya bisa mendeteksi jarak 10 cm dari tiang lampu *traffic*.
5. *Automatic Traffic Light* ini hanya memakai kabel dari output dari laptop sebagai sumber arus utama untuk menyalakan robot *traffic light*
6. *Automatic traffic Light* ini hanya menggunakan 2 lampu utama sebagai perumpamaan awal untuk mensimulasikan robot *Traffic*

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terciptanya suatu *Automatic traffic light* yang telah di program.
2. Menciptakan robot simulasi *Traffic light* yang nantinya bisa dikembangkan lebih baik lagi.
3. Sebagai pengaplikasian ilmu yang telah di pelajari sebelumnya tentang pemrograman.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat penelitian yang bisa diambil dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagi peneliti, sebagai pengujian *Automatic Traffic light* dalam kehandalan mengikuti perintah yang telah di program,
2. Bagi kampus bisa untuk pameran kreatifitas di bidang teknologi khususnya bidang robotik,
3. Bagi mahasiswa, sebagai acuan dan referensi apabila sistem perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut, dan
4. Bagi peneliti dapat membantu dalam hal teknologi dalam bidang robotik yang mungkin sebelumnya kurang efisien dan dapat dikembangkan lebih baik.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di gunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan masalah yang di teliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metodologi yang di gunakan pada perakitan robot.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan Analisis, hardware dan proses pembuatan robot.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dalam pembuatan skripsi.