

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era sekarang ini perkembangan zaman semakin maju, begitu juga dengan perkembangan robot terutama pada kalangan mahasiswa Teknik elektronika. Pada zaman sekarang ini robot banyak digunakan untuk membantu pekerjaan yang berat, berbahaya, penjelajah luar angkasa, dan pencari tambang, tidak hanya itu robot juga dapat di fungsikan sebagai alat penyelamatan dalam bencana, bidang hiburan, robot cerdas dan sebagai alat bantu rumah tangga, pengembangan robot cerdas di dunia ini sangat cepat, perkembangan dari robot pemilah barang, kemudi otomatis, pencari titik api, pencari benda, hingga robot penjelajah labirin.(Arief Fahmy Ubaidillah, 2021). Perkembangan robot saat ini banyak diciptakan mulai dari robot darat, robot air, dan robot udara. Hal ini mengakibatkan para peneliti dituntut untuk berinovasi dalam segala hal yang berpotensi memperbaiki kinerja robot.

Rancang bangun prototipe robot amfibi yang akan di lakukan riset saat ini memiliki beberapa keunggulan dari robot amfibi sebelumnya, prototipe robot amfibi ini menggunakan sistem penggerak berbasis EDF (*electric ducted fan*) dan sistem roda *belt*, yang menjadikan pergerakannya akan lebih efektif saat di perairan dan di daratan, berupa tanah kering maupun tanah berlumpur. Robot ini disebut sebagai amfibi karena mampu bergerak pada dua medan. Salah satu aplikasi dari robot ini adalah sebagai robot pemantau area pasca bencana.

Dalam perkembangannya konstruksi robot amfibi berbasis remot control jarak jauh, bertujuan untuk melakukan pemantauan area pasca bencana, yang mengharuskan robot bergerak sesuai kendali *user*.

Disini penulis melakukan riset robot kendali jarak jauh atau *open loop* berbasis penggerak EDF dan sistem roda *belt*. Remot kontrol berfungsi sebagai pengendali gerak robot amfibi, yaitu untuk menggerak motor servo, motor EDF (*electric ducted fan*), dan motor DC (*direct current*). Motor EDF berfungsi sebagai penggerak robot amfibi saat diperairan, sedangkan motor DC berfungsi sebagai penggerak robot amfibi saat didarat.

Robot memiliki banyak sekali manfaat dan penerapan yang sangat luas, seperti pada bidang penyelamatan. Sebagai alat monitoring korban jiwa pada lokasi pasca bencana alam pada lokasi yang sulit dijangkau oleh manusia dan berpotensi bertambahnya korban jiwa akibat bencana alam susulan yang dapat terjadi. Keunggulan dari robot amphi ini selain dapat bergerak pada dua medan darat dan air, robot juga dilengkapi kamera dan sensor agar mampu mengetahui kondisi area pasca bencana secara langsung (Rajif & Arifin, 2019).

Berpijak pada uraian diatas, peneliti bertujuan untuk melakukan pengembangan robot amphi. Perbedaan mendasar mengenai prototipe robot amphi yang akan dilakukan pengembangan dalam penelitian ini dengan sebelumnya yaitu sistem penggerak robot.(Rajif & Arifin, 2019).

Pada tugas akhir ini penulis melakukan penelitian tentang “Rancang Bangun Prototipe Robot Amphi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*” Sehingga penulis dapat mengetahui pengaruh sistem yang di terapkan pada robot.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka terdapat beberapa rumusan masalah dalam inovasi Prototipe Robot Amphi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*. Rumusan masalah berupa paragraph singkat, padat, dan jelas atau point-point sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana cara kerja Prototipe Robot Amphi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*?
- 1.2.2 Bagaimana rancang bangun prototipe, komponen, dan sistem *control* Prototipe Robot Amphi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*.?
- 1.2.3 Bagaimana hasil pengujian Prototipe Robot Amphi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*.?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari rancang bangun Prototipe Robot Amphi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt* sebagai berikut:

- 1.3.1 Kendali *wireless* prototipe robot menggunakan remot kontrol RC (radio *controle*).

- 1.3.2 Pembahasan hanya mencakup rancang bangun prototipe robot amfibi.
- 1.3.3 Sensor dan gps tidak di bahas pada penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari rancang bangun Prototipe Robor Amfibi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt* yang diharap peneliti dari tugas akhir ini yaitu:

- 1.4.1 Merancang Prototipe Robot Amfibi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt* yang dapat mempermudah proses pemantauan tim penyelamat pada lokasi pasca bencana.
- 1.4.2 Membuat rancang bangun prototipe, komponen, dan sistem kontrol Prototipe Robot Amfibi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*.
- 1.4.3 Melakukan rancang hasil pengujian Prototipe Robot Amfibi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat DARI penelitian rancang bangun Prototipe Robor Amfibi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt* yang didapat penulis yaitu:

- 1.5.1 Dapat merancang Prototipe Robot Amfibi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt* yang dapat mempermudah proses pemantauan tim penyelamat pada lokasi pasca bencana.
- 1.5.2 Dapat merancang sebuah sistem elektronika penggerak Prototipe Robot Amfibi Berbasis Penggerak EDF dan Sistem Roda *Belt*.
- 1.5.3 Dapat melakukan pengujian dari rancang bangun Prototipe Robot Amfibi Berbasis EDF dan Sistem Roda *Belt*.
- 1.5.4 Dapat mempermudah tim penyelamat dalam melakukan pemantauan pada lokasi yang sulit dijangkau.

1.6 Sistematika Penulis

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat lima bab, masing-masing bab-nya akan di jelaskan sebagai berikut:

1.1.1 BAB I PENDAHULUAN

Berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1.1.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan di paparkan penelitian-penelitian terakhir yang sudah dilakukan berhubungan dengan rancang bangun robot amphi serta sistem kendalinya.

1.1.3 BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

Pada bab ini membuat alur dari Langkah-Langkah yang dilakukan saat penelitian, dimulai dari diagram alir penelitian, alat dan bahan yang di gunakan.

1.1.4 BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini memaparkan hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasan mengenai sistem yang akan di buat, selain itu akan di lakukan pembahasan mengenai kelebihan dan kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan ini.

1.1.5 BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari tugas akhir yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya serta saran untuk menunjang penelitian yang dilakukan kedepannya.