

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kontes Robot Indonesia (KRI) adalah kegiatan kompetisi tahunan mahasiswa dalam bidang rancang bangun dan rekayasa robotika yang diselenggarakan oleh Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia. KRI tahun 2023 merupakan penyelenggaraan ke-21 sejak pertama kali diselenggarakan pada tahun 2003 di bawah Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, & Riset dan Teknologi, 2022).

Kontes Robot ABU Indonesia setiap tahunnya berbeda yang ditentukan oleh tema ABU Robocon Internasional, tema pada robot ABU Robocon umumnya mengangkat kebudayaan atau kebiasaan pada negara tersebut. Pada tahun 2023 Kamboja dipilih sebagai negara tuan rumah pelaksana Kontes Robot ABU Robocon Internasional. ABU Robocon tahun 2023 tema yang diangkat sebagai tema perlombaan adalah melemparkan bunga di atas Angkor Wat.

Kontes Robot ABU Indonesia 2023, bunga digantikan dengan *ring toss* dengan permainan yang disesuaikan. Permainan melempar *ring toss* menggunakan 2 robot yaitu Robot Kelinci sebagai pelempar *ring toss* di *Red Zone* atau *Blue Zone*, *Bridge*, *Angkor Red Area* atau *Angkor Blue Area* dan *Angkor Center Area* tetapi tidak diperbolehkan masuk *Moat Area* dan Robot Gajah sebagai pelempar *ring toss* di area *Red Zone* atau *Blue Zone*. Setiap peserta diberikan 40 *ring*, 10 *ring* ditempatkan di 2 lokasi berbeda dan 20 *ring* di 1 lokasi untuk setiap tim di lapangan,

ukuran *ring toss* berdiameter 20cm (Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset & Teknologi, 2022).

Sistem pertandingan pada Kontes Robot ABU Robocon 2023 robot harus dapat melemparkan *ring toss* secara tepat di atas tiang yang telah ditentukan, hanya *ring toss* yang tepat mendarat di target yang dianggap poin, peserta dapat melempar *ring toss* sebanyak mungkin ke tiang, poin terbagi menjadi 3 yaitu tiang tipe 1 berpoin 10, tiang tipe 2 berpoin 30 dan tiang tipe 3 berpoin 70 (Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset & Teknologi, 2022).

Sistem gerak parabola pada *base* pelontar *ring toss* robot ABU Robocon 2023 menggunakan sensor *gyroscope*. Sensor *gyroscope* adalah perangkat untuk mengukur atau mempertahankan orientasi, dengan prinsip - prinsip ketetapan momentum sudut (Firman, 2016). Sensor *gyroscope* dapat ditemukan di sebuah MPU-6050 (Asnada & Sulistyono, 2020). Robot ABU Robocon 2023 untuk dapat melontarkan *ring toss*, untuk dapat melontarkan *ring toss* harus mendapatkan dorongan dan putaran yang cukup, sehingga *ring toss* dapat melesat ke objek *pole*. Berdasarkan penjelasan diatas, maka akan dibuat penelitian untuk membuat robot pelontar *ring toss* menggunakan sensor MPU-6050 pada Kontes Robot ABU Robocon Indonesia 2023.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka bahwa rumusan masalahnya yaitu bagaimana cara perancangan sebuah pelontar *ring toss* pada kontes robot ABU 2023 yang dapat mencapai ketepatan jarak pada pelontaran *ring toss*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah perancangan pelontar *ring toss* pada Kontes Robot ABU 2023 dapat mencapai target dengan menganalisis kecepatan rotasi (RPM) Motor DC RS-555, sudut *base* pelontar, serta daya (W), tegangan (V) dan arus (A) untuk mendapatkan hasil pelontaran yang tepat pada target.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian robot pelontar *ring toss* pada Kontes Robot ABU Robocon 2023 adalah sebagai berikut:

1. Pelontar *ring toss* dikendalikan secara manual menggunakan *joystick*
2. Pelontaran *ring toss* menggunakan mekanisme pelontar dengan 2 penggerak Motor DC RS-555
3. Pergerakan sudut *base* pelontar menggunakan Motor DC linear 12V
4. Hasil target pelontaran *ring toss* untuk menentukan jarak
5. Sudut *base* pelontar *ring toss* diorientasikan dengan Sensor MPU-6050
6. Menentukan kecepatan rotasi (RPM) menggunakan Sensor *Optocoupler*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mengidentifikasi, menganalisis, memecahkan masalah yang terjadi saat pembuatan maupun pengujian robot, agar robot dapat menyelesaikan misi pelontaran *ring toss* ke target tiang yang memiliki 3 jarak yang berbeda-beda dengan mengidentifikasi kecepatan rotasi (RPM), sudut *base* pelontar, arus (A), tegangan (V) dan daya (W) pada saat pelontaran *ring toss*.