

BAB II

GAMBARAN UMUM PERLOMBAAN

2.1 Deskripsi Perlombaan

Kontes Robot Indonesia (KRI) merupakan kompetisi robotika tingkat perguruan tinggi yang diselenggarakan setiap tahun oleh Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) di bawah Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. KRI menjadi wadah bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, serta keterampilan rekayasa dalam bentuk perancangan dan implementasi sistem robot yang mampu menyelesaikan tantangan sesuai aturan pada masing-masing divisi perlombaan. Selain sebagai ajang kompetisi, KRI juga berperan sebagai sarana pengembangan inovasi, kreativitas, kemampuan problem solving, serta kolaborasi antarmahasiswa dalam bidang robotika [1].

Pada penyelenggaraan tahun 2024, KRI mempertandingkan tujuh divisi, yaitu Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI), Kontes Robot SAR Indonesia (KRSRI), Kontes Robot Sepak Bola Indonesia (KRSBI) Beroda, Kontes Robot Sepak Bola Indonesia (KRSBI) Humanoid, Kontes Robot Seni Tari Indonesia (KRSTI), Kontes Robot Tematik Indonesia (KRTMI), dan Kontes Robot Bawah Air Indonesia (KRBAI). Setiap divisi memiliki karakteristik, aturan pertandingan, serta spesifikasi robot yang berbeda sesuai dengan tujuan kompetisi masing-masing [1].

Proyek yang dibahas pada laporan ini berfokus pada Kontes Robot Seni Tari Indonesia (KRSTI). KRSTI merupakan salah satu divisi dalam KRI yang menggabungkan teknologi robot humanoid dengan seni budaya Indonesia melalui pertunjukan tari tradisional. Pada divisi ini, robot humanoid dituntut mampu menampilkan gerakan tari secara sinkron, stabil, dan sesuai dengan koreografi yang telah ditentukan. Penilaian tidak hanya mempertimbangkan keberhasilan robot dalam menyelesaikan rangkaian gerakan, tetapi juga memperhatikan aspek kestabilan, ketepatan gerakan, keselarasan dengan musik, serta kepatuhan terhadap aturan perlombaan [1].

Robot yang dikembangkan dalam proyek ini diberi nama Purwara, yaitu robot humanoid dengan 25 derajat kebebasan (*25 Degree of Freedom/DOF*) yang dirancang untuk mengikuti divisi KRSTI. Dalam pengembangannya, keberhasilan robot tidak hanya ditentukan oleh desain mekanik maupun sistem kontrol, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kualitas sistem elektrikal. Oleh karena itu, perancangan sistem distribusi daya, pemilihan komponen, serta penyusunan wiring yang efisien menjadi bagian penting untuk menjamin seluruh aktuator, mikrokontroler, dan perangkat pendukung dapat bekerja secara optimal selama robot menjalankan rangkaian tarian.

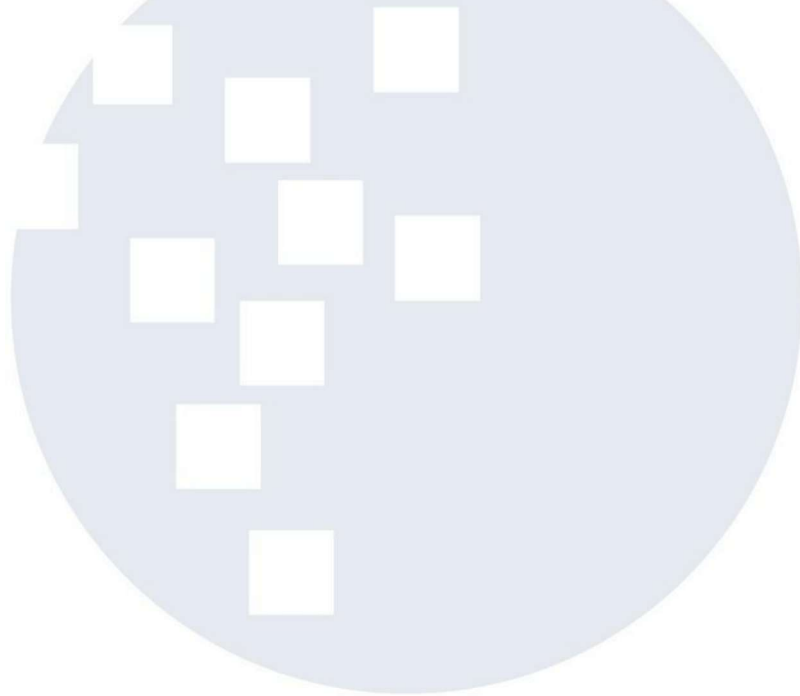
2.2 Tujuan Perlombaan

Kontes Robot Indonesia diselenggarakan sebagai media pembinaan talenta mahasiswa di bidang sains, riset, teknologi, dan inovasi. Melalui kompetisi ini, mahasiswa didorong untuk mengembangkan kemampuan dalam merancang, membangun, serta mengimplementasikan sistem robotika sebagai solusi terhadap berbagai tantangan yang diberikan pada setiap divisi perlombaan. KRI juga menjadi sarana untuk meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, inovasi teknologi, serta pengalaman bekerja dalam tim multidisiplin [1].

Selain bertujuan meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa, KRI juga mendukung pengembangan ekosistem penelitian dan inovasi di lingkungan perguruan tinggi. Inovasi yang dihasilkan selama proses pengembangan robot diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan teknologi nasional sekaligus meningkatkan daya saing sumber daya manusia Indonesia di tingkat internasional. Melalui keterlibatan dalam kompetisi ini, mahasiswa memperoleh pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan nyata, mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, serta menghasilkan solusi yang memiliki nilai implementasi di dunia industri maupun penelitian [1].

Secara khusus pada divisi KRSTI, tujuan perlombaan adalah mendorong pengembangan robot humanoid yang mampu menampilkan tarian tradisional Indonesia secara mandiri sesuai dengan aturan pertandingan yang telah ditetapkan.

Melalui divisi ini, peserta tidak hanya dituntut memiliki kemampuan dalam bidang robotika, tetapi juga berkontribusi dalam pelestarian budaya Indonesia dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pertunjukan seni [1].



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA