

BAB II

LATAR BELAKANG KOMPETISI

2.1 Kontes Robot Indonesia (KRI)

KRI merupakan kompetisi bidang robotika yang diselenggarakan oleh Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI), Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas), dan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) Republik Indonesia. Kompetisi ini diadakan secara tahunan, dan diikuti oleh mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi di seluruh Indonesia. Pada tahun 2024, KRI mempertandingkan 7 divisi perlombaan, yakni KRAI, KRSRI, KRSBI beroda, KRSBI humanoid, KRSTI, KRTMI, dan KRBAI. Kompetisi dibagi menjadi 2 wilayah, yakni barat dan timur. Seleksi dilakukan pada tahap wilayah (daring) dan tahap nasional (luring) [7].

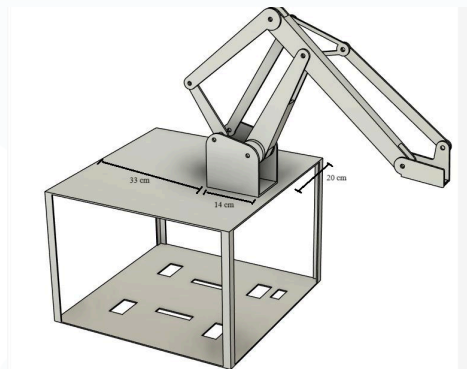
2.2 Kontes Robot Tematik Indonesia (KRTMI)

KRTMI 2024 memiliki tema robot pemilah sampah. Ada dua robot yang perlu dipersiapkan, yakni robot pemilah dan pengumpan sampah. Sesuai dengan namanya, robot pemilah bertugas memilah jenis-jenis sampah, sedangkan robot pengumpan sampah bertugas memberikan sampah kepada robot pemilah. Robot pemilah harus beroperasi secara otonom, sedangkan robot pengumpan bisa dioperasikan secara nirkabel atau otonom [1].

Robot pemilah bergerak dari titik mulai ke stasiun pemilahan menggunakan bantuan berupa garis pada arena. Robot harus memilah jenis sampah yang sudah ditentukan dengan cara memasukkan sampah ke tempat sampah yang benar. Untuk robot pengumpan, robot perlu mengambil tempat sampah pada zona yang ditentukan. Setelah diambil, isi tempat sampah dituang ke atas konveyor. Setelah itu, tempat sampah dikembalikan pada zona yang ditentukan. Kedua robot terus beroperasi dengan skenario tersebut hingga waktu perlombaan selesai [1].

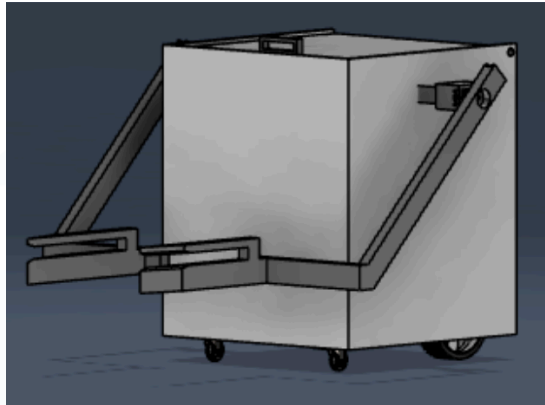
2.3 Spesifikasi Robot

Berdasarkan peraturan lomba KRTMI 2024, maka dibuat robot pemilah sampah “Phobos” dan robot pengumpulan sampah “Deimos”. Robot pemilah sampah berbentuk kotak dari aluminium dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 35 cm. Robot memiliki sebuah lengan dengan 2 DOF yang digerakkan dengan dua buah servo. Lengan dapat direntangkan hingga jangkauan 81 cm. Terdapat sebuah *suction cup* di ujung lengan untuk menyedot sampah, yang ditenagai oleh sebuah pompa balon. Empat buah motor DC dengan roda *mecanum* digunakan untuk menggerakkan robot. Robot dioperasikan secara otonom, sehingga memerlukan berbagai macam sensor seperti HuskyLens, sensor induktif, sensor *infrared*, dan *rotary encoder*. Berat keseluruhan robot kurang lebih 10 kg.



Gambar 2.1 Desain Robot Pemilah Sampah “Phobos”

Robot pengumpulan sampah berbentuk kotak dari kayu dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 35 cm. Robot memiliki dua buah lengan dengan panjang 30 cm yang digerakkan dengan tiga buah servo untuk gerakan naik turun dan menjepit. Dua buah motor DC dengan roda mobil *remote control* digunakan untuk menggerakkan robot, ditambah dengan *freewheel* di bagian depan robot. Robot dioperasikan secara nirkabel, sehingga memerlukan *transceiver* seperti Bluetooth *transceiver*. Berat keseluruhan robot kurang lebih 3,5 kg.



Gambar 2.2 Desain Robot Pengumpan Sampah “Deimos”