

ABSTRAK

Beberapa teknologi telah dikembangkan untuk membantu aktivitas para penyandang disabilitas, seperti kursi roda yang dikontrol dengan gerakan, powered exoskeleton, asisten robot, lengan buatan, dan robot artikulasi. Robot artikulasi adalah robot yang dirancang hampir menyerupai lengan manusia, yang memiliki pergelangan tangan, siku, dan bahu [2]. Dalam bidang medis, robot artikulasi telah dikembangkan menjadi lebih kecil dan cukup fungsional untuk dipasang di kursi roda dan di tempat tidur. Tujuannya adalah agar dapat membantu penyandang disabilitas dalam melakukan berbagai aktivitas sendiri [3], seperti mengambil, mengangkat, dan memindahkan benda [4].

Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, maka dibutuhkan alat yang lebih mudah digunakan, efisien, dan efektif. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini diusulkan sebuah sistem kendali berbasis gyroscope dan flex sensor untuk mengendalikan robot artikulasi secara alami dengan gestur tangan. Rancangan sistem kendali robot artikulasi ini menggunakan *glove* (sarung tangan) yang dipasangi gyroscope sebagai sensor untuk pengendali rotasi lengan robot, dan dua flex sensor untuk mengendalikan sumbu ayun serta *gripper* (penjepit) pada lengan robot untuk melakukan pengambilan objek.

Hasil dari penelitian ini berupa sebuah perancangan kendali robot artikulasi menggunakan gyroscope dan flex sensor. Pergerakan dilakukan dengan mengendalikan empat buah sumbu yang terdapat pada lengan robot, yaitu sumbu siku dan *gripper* (penjepit) yang dikendalikan berdasarkan input flex sensor, sementara sumbu bahu dan sumbu *base* (badan) yang dikendalikan berdasarkan input gyroscope. Saat melakukan rotasi (perputaran sumbu base dan bahu), robot artikulasi mendapatkan nilai error pada sudut-sudut yang terbaca, pada sudut y (roll) 2,04% dan sudut z (yaw) 3,82%. Sistem keseluruhan dalam melakukan pergerakan mengambil, mengangkat, dan memindahkan sebuah objek memiliki tingkat keberhasilan 100%.

Kata kunci: Robot Artikulasi, Gestur Tangan, Flex Sensor, Gyroscope, Lengan Robot.