

ABSTRAK

Arm robot adalah robot yang menyerupai tangan manusia yang sendinya bisa berupa servo motor, motor DC atau motor AC. Arm robot memiliki berbagai jenis diantaranya adalah yang digunakan dalam tugas akhir yaitu jenis *articulated arm robot*. Di Indonesia perusahaan produsen robot sangatlah sedikit sehingga hampir semua lengan robot yang ada baik lengan robot yang terdapat di sektor industri ataupun pendidikan berasal dari perusahaan produsen robot luar negeri. Maka dari itu peneliti bertujuan untuk merancang sebuah lengan robot yang kemampuannya dapat mendekati lengan robot produsen perusahaan luar negeri.

Lengan robot yang telah dirancang memiliki beberapa bagian antara lain, dasar robot, badan robot, 2 lengan penyangga, beban penyeimbang dan *end effector* robot. Robot ini memiliki 5 axis, memiliki panjang total lengan 60 cm, dan memiliki berat 52 kg. Aktuator yang digunakan pada robot ini adalah Vexta PH-599 sebanyak 5 buah. Motor ini merupakan jenis *5-phase stepper motor* yang memiliki $0,72^\circ$ setiap langkahnya dan memiliki arus maksimum 1,1 ampere setiap fasanya. Pada penelitian ini menggunakan mikrokontroler ATMEGA 8535 sebagai kontroler utama. Pada *slave controller* terdapat mikrokontroler ATMEGA 8 dan 5 buah IRF3205 transistor mosfet kanal-N sebagai pengontrol motor stepper.

Robot ini telah mampu mengangkat beban maksimum 500 gram dengan perioda sinyal kontrol yang diberikan kepada stepper motor 500 milisekon. Robot yang telah dirancang dan direalisasikan memiliki persentase error pergerakan pada sumbu X adalah 3,35% dan persentase error pergerakan pada sumbu Y adalah 5,58% dengan kondisi tanpa ada beban pada *end effector* robot. Robot juga memiliki persentase error pergerakan pada sumbu X adalah 3,74% dan persentase error pergerakan pada sumbu Y adalah 6,89% dengan beban 200 gram pada *end effector*.

Kata kunci : Manipulator robot, lengan robot, motor stepper 5 fasa, Vexta PH-599,