

**Hafizh Ghazy Rachmadi Allam**, 2018. *Rancang Bangun prototype lengan robot 3 Degree of freedom (DOF) (Bagian I)*. Tugas Akhir ini di bawah bimbingan Winarno, S.Si., M.T dan Deny Arifianto S.Si., M.T. Program Studi D3 Otomasi Sistem Instrumentasi, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

*Arm robot* atau biasa disebut robot manipulator adalah sistem mekanik yang terdiri dari sendi (*joint*) dan lengan (*link*) dimana menunjukkan pergerakan dari robot. Dalam dunia pendidikan lengan robot dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran. Tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk merancang lengan robot dengan 3 derajat kebebasan yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Pembuatan bagian-bagian lengan robot menggunakan *filament* pla dan abs melalui proses cetak (3D *Printer*). Masing-masing sendi terdiri dari *joint* putar dengan memanfaatkan *motor stepper* sebagai penggerak dan dikontrol melalui perangkat komputer dengan menggunakan Delphi 7 sebagai antarmukanya. Hasil pembuatan lengan robot menunjukkan kinerja yang cukup baik, dengan tingkat *repeatability* masing-masing *joint* adalah 0,002 mm untuk *joint* 1, 0,022 mm untuk *joint* 2, dan 0,164 mm untuk *joint* 3. Area kerja pada masing-masing *joint* adalah 190° dan -180° untuk *joint* 1, 120° dan -110° untuk *joint* 2, untuk *joint* 3 adalah 520° dan -520°. Untuk nilai sudut/mm pada *joint* 1 sebesar 0.36°, untuk *joint* 2 sebesar 1,81°, dan untuk *joint* 3 sebesar 1,36°.

Kata Kunci : lengan robot, 3 DOF, CNC *Shield*, *Motor stepper*, 3D *Printer*.