

INTISARI

Electrochemical machining (ECM) adalah salah satu proses pemesinan *non-konvensional*, yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Faraday. Mesin ECM bisa melakukan pemesinan terhadap benda kerja yang mempunyai kekerasan yang tinggi dan tanpa adanya kontak langsung antara *tool* dengan benda kerja. Pada perancangan mesin ECM kali ini, bahan yang digunakan adalah akrilik sebagai bahan dasar rangka mesin di samping kuat, lentur, tahan lama, transparan, anti korosi, ramah lingkungan, mudah perawatan dan lebih ringan dibandingkan dengan aluminium pejal. Mesin ECM yang dirancang saat ini adalah mesin ECM *single axis* karena pada proses pemesinan hanya dilakukan proses pemakanan secara vertikal saja.

Perancangan mesin ECM *single axis* dibuat menggunakan *software Solidworks*. Terdapat beberapa tahap dalam merancang mesin ECM *single axis* tahap yang pertama adalah merancang sistem mekanik dan analisis tegangan pada sistem mekanik. Tahap yang kedua adalah merancang sistem sirkulasi elektrolit. Tahap yang ketiga adalah merancang sistem elektrik.

Hasil analisis tegangan pada sistem mekanik mesin ECM *single axis*, dari perancangan sistem mekanik didapatkan hasil *force stress* dengan pembebanan sebesar 50 N tercatat *von mises* minimum adalah 6.8×10^{-4} Pa, sedangkan *von mises* maksimum adalah 44 MPa. *Displacement* maksimal yang terjadi adalah 7.2×10^{-1} mm. *Safety factor* yang didapat lebih besar dari 1 yaitu sebesar 3.1 kali ini menunjukkan bahwa sistem mekanik mesin ECM *single axis* aman.

Kata Kunci: *Electrochemical Machining, von mises, displacement, safety factor*