



INTISARI

Pada saat ini teknologi *3D Printing* merupakan teknologi yang sangat menarik karena mampu menghasilkan *prototype* atau produk dengan cepat dan murah. Konsep *3D-Printing* secara sederhana dapat diaplikasikan pada printer *inkjet* 2 dimensi yang dikembangkan yang dilakukan karena teknologi printer 3D yang ada di pasaran cukup mahal. Untuk mewujudkan ide tersebut perlu dirancang sebuah mekanisme yang mendukung untuk aplikasi konsep printer 3D.

Dalam skripsi ini dikembangkan sebuah mekanisme gerakan pada sumbu X, Y dan Z *prototype* printer 3D yang mampu menunjang pengembangan printer 3D yang sesungguhnya. Proses perancangan dilakukan dengan tahapan: identifikasi gagasan, spesifikasi target, perancangan konsep, pemilihan konsep dan perancangan detail. Dari perancangan ini diperoleh konsep untuk sumbu X dan Y menggunakan transmisi roda gigi dan *timing belt* sedangkan untuk sumbu Z menggunakan transmisi roda gigi dan ulir. Untuk mendukung pengembangan mekanik printer 3D maka dilakukan pengujian mengenai akurasi masing-masing gerakan searah sumbu X, Y dan Z. Pengujian masing-masing sumbu menggunakan *dial indicator* dan *digital caliper*. Pengukuran yang dilakukan adalah jarak yang ditempuh elemen masing-masing sumbu berdasarkan *input* jumlah step dari motor stepper yang diberikan.

Prototype printer 3D telah dikembangkan dalam penelitian ini dan secara mekanis dapat berfungsi dengan baik dengan keakurasian pergerakan tiap step motor stepper untuk sumbu X sebesar 0,0158 mm dengan persamaan kalibrasi X maju: $\dot{Y} = -0.023 + 1,00417X$ dan X mundur: $\dot{Y} = -0,0394 + 1,00305X$, sumbu Y sebesar 0,0228 mm dengan persamaan kalibrasi Y maju: $\dot{Y} = -0,00221 + 1,0033X$ Y mundur: $\dot{Y} = -0.2047 + 1,00367X$ dan sumbu Z sebesar 0,00038 mm dengan persamaan kalibrasi Z turun: $\dot{Y} = -0.0114 + 1,00159X$ dan Z naik: $\dot{Y} = -0,2334 + 1,00494X$.

