

**PENGEMBANGAN
CNC TURNING SIMULATOR SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DAN
PELATIHAN CNC MAHASISWA TEKNIK MESIN**

Peneliti:
Bambang Setiyo Hari Purwoko
Moch. Bruri Triyono
Edy Purnomo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan Menghasilkan *prototype CNC Turning Simulator* yang dapat menerima masukan data berupa program CNC dari *soft-ware* simulasi *visual graphic* dan melakukan eksekusi program CNC tersebut dalam bentuk gerakan mekanik mesin sebagaimana mesin CNC. Pada tahun I, penelitian ini terfokus pada: (1) Menghasilkan Sistem Mekanik Mesin Bubut yang terkoneksi dengan rangkaian elektronik sistem Pengendali; (2) Menguji kelayakan Sistem Mekanik Mesin Bubut sebagai media untuk menyimulasikan proses bekerjanya mesin bubut (pembubutan).

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian pengembangan. Obyek penelitian adalah (1) rekayasa sistem mekanik mesin bubut yang terdiri dari sistem mekanik penggerak sumbu dan sistem mekanik spindle utama mesin bubut, serta rekayasa rangkaian elektronik sistem pengendali; (2) koneksi/penggabungan sistem mekanik mesin bubut dengan rangkaian elektronik sistem pengendali. Subyek penelitian ini adalah dosen CNC, guru CNC SMK, mahasiswa, siswa SMK, ahli teknologi pembelajaran, dan ahli media pendidikan. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, kuisisioner, dan tes hasil belajar. Alat pengumpulan data seperti lembar observasi, angket atau kuisisioner, dan soal tes hasil belajar, dikembangkan oleh peneliti. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) Sistem Mekanik Mesin Bubut yang telah terkoneksi rangkaian elektronik sistem pengendali berhasil diwujudkan sesuai dengan rancangan awal pengembangan. Selain koneksi fisik, juga berhasil terkoneksi sebagai sistem yang dapat menginisiasi data masukan menjadi keluaran (respon) berupa gerakan pada sistem mekanik. Hasil pengujian ketepatan dan keakurasian gerak menunjukkan, bahwa keakurasian gerak tanpa maupun dengan beban pembubutan adalah 0,1mm setiap pergeseran 12 sampai dengan 20mm. (2) Sistem Mekanik Mesin Bubut memenuhi syarat dan termasuk katagori baik untuk menyimulasikan proses bekerjanya mesin bubut, (3) sistem mekanik mesin bubut masih perlu disempurnakan, terutama dalam hal sensitivitas tombol, dan keamanan pemakaian.

Kata kunci: sistem mekanik, mesin bubut, CNC simulator