

STUDI APLIKASI PEMBUATAN BENTUK 3D WAJAH MANUSIA DARI DATA DIGITAL 2D PADA MESIN *ENGRAVING* ROLAND MDX-40

Anugerah Kristianto S. (6095802)

Teknik Manufaktur
anukristian_91@yahoo.co.id

Abstrak

Mesin Roland MDX-40 sering diaplikasikan pada dunia industri untuk membuat prototip model 3D yang mengutamakan segi tampilan bentuk produk, namun tidak ditujukan untuk pembuatan prototip yang mengutamakan segi fungsional. Pada umumnya, penelitian yang banyak dilakukan menghasilkan bentuk komponen 3D dari data digital 2D, atau bentuk 2.5D dengan data digital 2D. Sampai saat ini jarang dilakukan penelitian pada mesin MDX-40 mengenai pembuatan bentuk 3D komponen dari data digital 2D. Salah satu contohnya adalah pembuatan bentuk 3D wajah manusia yang berasal dari data digital. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari prinsip kerja dan parameter yang berpengaruh untuk aplikasi pembuatan bentuk 3D wajah manusia. Jenis data 2D yang digunakan adalah hasil foto digital berformat JPEG.

Penelitian diawali dengan pengambilan data digital 2D wajah manusia berupa foto digital berformat JPEG menggunakan kamera Canon EOS 1000D. Untuk menghilangkan bagian yang tidak diperlukan dilakukan pengeditan dengan menggunakan *software* untuk *picture editing*. Lalu dilakukan perubahan *size* foto digital serta perubahan *file size* data 2D (JPEG). Hasil dari proses editing 2D (JPEG) dikonversikan menjadi model 3D melalui *software* ArtCAM. Pada tahap ini, format 2D dikonversikan menjadi data 3D dengan format STL. Selanjutnya dilakukan proses pembuatan *toolpath* menggunakan *software* Modela Player 4, serta menentukan parameter proses pemesinannya. Pemesinan melalui dua proses yaitu *roughing* dengan pahat *end mill R2.5*, serta *finishing* dengan pahat *ball nose R2*. Eksperimen utama bertujuan untuk mengetahui parameter apa saja yang mempengaruhi bentuk visual 3D model. Hasil konversi data dianalisis guna mengetahui bagaimana proses yang tepat untuk mengkonversi data digital 2D wajah manusia menjadi bentuk *relief* 3D. Sedangkan model *relief* 3D hasil pemesinan digunakan sebagai respon pembandingan untuk menentukan parameter konversi dan parameter pemesinan yang lebih baik.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa mesin Roland MDX-40 mampu untuk aplikasi pembuatan komponen 3D berbentuk wajah manusia dari data digital 2D. Eksperimen terbaik dihasilkan eksperimen yang menggunakan *smooth relief 1*, *invert relief concave shape*, dan *path interval* 0.1 mm.

Keywords: Roland MDX-40, model 3D, *relief* 3D, wajah manusia, *engraving*, data digital.