

Karakterisasi dan evaluasi augmented reality (AR) untuk simulasi pemesinan micro milling 3-Axis pada platform smartphone android = Characterization and evaluation of augmented reality (AR) for simulation of 3-Axis micro milling on android smartphone / Dedy Ariansyah

Dedy Ariansyah, examiner

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350499&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi dan evaluasi Augmented Reality (AR) untuk simulasi proses micro milling 3-axis pada platform smartphone Android. Pemanfaatan AR untuk simulasi pemesinan menggantikan Virtual Reality (VR) pada software Computer Aided Manufacturing (CAM) bertujuan untuk menciptakan sistem simulasi yang dapat digunakan pada berbagai jenis konfigurasi mesin micro milling tanpa memerlukan pemodelan geometri dan kinematika mesin micro milling yang akan digunakan. Pemilihan platform smartphone Android bertujuan untuk menciptakan suatu sistem simulasi dengan biaya yang murah, mudah digunakan, dan bersifat mobile. Karakterisasi dan evaluasi dilakukan dengan menggunakan software dan hardware AR yang sudah tersedia secara meluas yaitu Vuforia SDK sebagai software based tracking, dan Samsung Galaxy sebagai handheld display. Hasil penelitian menunjukkan bahwa degree of accuracy sistem tracking yang digunakan yakni untuk koordinat X, Y, dan Z yang masing-masing adalah $\pm 36 \text{ mm}$, $\pm 29.3 \text{ mm}$, $\pm 35 \text{ mm}$ masih melebihi degree of accuracy yang diperlukan untuk proses micro milling yaitu sebesar $\pm 5 \text{ mm}$ sehingga akan mengakibatkan lost of accuracy pada hasil simulasi pemesinan. Dengan demikian, kemampuan penerapan AR untuk simulasi micro milling masih diragukan. Di samping itu, keterbatasan kemampuan memory dan processor pada smartphone juga dapat membatasi tingkat akurasi visualisasi benda kerja pada simulasi micro milling.

ABSTRACT
This research is aimed to conduct the characterization and evaluation of Augmented

Reality (AR) for simulation of 3-axis micro milling on Android smartphone. Instead of relying Virtual reality (VR) technique in Computer Aided Manufacturing (CAM) software, AR can be used to create micro milling simulation system that capable to be used on any configuration of micro milling machines without the needs to modeling the geometrical and kinematics description of underlying micro milling machines. In addition, creating such simulation system on smartphone platform will make simulation system more efficient (do not require complex set up) and affordable (or avoiding the require of expensive device or equipment). The experiment was done by using AR software and hardware that have been readily available, that are Vuforia SDK v2.5 as software based tracking and Samsung Galaxy GT-N7000 as handheld display. The experiment results show that degree of accuracy of underlying tracking system for position X, Y, and Z are $\pm 36 \text{ mm}$, $\pm 29.3 \text{ mm}$, and $\pm 35 \text{ mm}$ respectively and hence

exceed the required tolerance of micro milling at $\pm 5 \mu\text{m}$. Consequently this will induce lost of accuracy in micro milling simulation system. Consider to this, the applicability of AR to create micro milling simulation is still questionable. Besides, the limitation of memory and processor in smartphone will also limit the accurate visualization of workpiece in micro milling simulation.