

## ABSTRACT

The learning process in Vocational High School, many are using Computer Assisted Instruction (CAI). Subjects of Fundamentals of Engine, has been described using a real model of a stand engine. This method is difficult because the teachers have to carry the stand engine to the classroom. To solve this problem, teacher present learning materials using sketches, images and 3D graphics of engine models. It is difficult for teachers to control the learning material to explain certain parts and this method is ineffective and inefficient for teaching process.

In this study, the proposed solution to control 3D engine models with hand gestures by Kinect. Therefore, it's necessary to study the hand gesture that is easily operated by teacher and the usefulness of control with hand gesture. To achieve the goal of the research carried out application design, application development, internal testing and performance testing directly to the teacher as a user. Testing software that will do is the performance test and usability.

This research resulted in the hand gesture that is easy and can be implemented by teachers. To rotate the 3D engine model can be done by locking the object first by moving the right hand to the top of the right shoulder as far as 30 cm. To rotate the object to the right, the right hand to the right side of head, to turn to the left, the left hand to the left side of head, to rolling upwards, left hand on the left shoulder and to rolling downwards, the left hand to the bottom of left shoulder as far as 30 cm. To zoom in the object, right hand to the front of the right shoulder, to zoom out, the left hand to the front of left shoulder as far as 40 cm. Tests of the usefulness showed, the value level of usefulness for usability is 4.05, which is the category of useful.

**Keywords:** Computer Assisted Instruction, manipulation of 3D objects, Microsoft Kinect, gesture-recognition.

## INTISARI

Proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan saat ini sudah banyak yang menggunakan metode Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK). Pada materi pelajaran Dasar-dasar Mesin, selama ini dijelaskan dengan menggunakan media model nyata dari sebuah mesin. Metode ini menyulitkan guru karena guru harus membawa model mesin ke ruang kelas. Guru mengatasinya dengan menyajikan materi pembelajaran menggunakan gambar-gambar mesin berbentuk sketsa, gambar foto mesin dan gambar model mesin 3D. Hal ini menyulitkan guru dalam mengontrol materi pembelajaran jika ingin menjelaskan bagian-bagian tertentu. Guru merasa kesulitan karena tidak efektif dan efisien.

Dalam penelitian ini, diajukan solusi untuk mengontrol model mesin 3D dengan gerakan tangan berbantuan Kinect. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian gerakan tangan yang mudah dioperasikan oleh guru dan seberapa besar tingkat kebergunaannya. Untuk mencapai tujuan penelitian dilakukan desain dan perancangan aplikasi, pengembangan aplikasi, pengujian kinerja dan pengujian langsung kepada guru sebagai user. Pengujian perangkat lunak yang akan dilakukan yaitu pengujian kinerja dan *usability*.

Penelitian ini menghasilkan gerakan tangan yang mudah dan dapat diimplementasikan oleh guru. Fungsi memutar objek model mesin 3D dapat dilakukan dengan mengunci objek terlebih dahulu dengan menggerakkan tangan kanan ke atas bahu kanan sejauh 30 cm. Untuk memutar objek ke kanan, tangan kanan ke kanan kepala, memutar ke kiri tangan kiri ke kiri kepala sejauh, memutar ke atas tangan kiri ke atas bahu kiri dan memutar ke bawah tangan kiri ke bawah bahu kiri sejauh 30 cm. Untuk melakukan perbesaran objek tangan kanan ke depan bahu kanan, perkecilan objek tangan kiri ke depan bahu kiri sejauh 40 cm. Pengujian *usefulness* menunjukkan tingkat kebergunaan pada nilai 4,05 yang berada pada kategori berguna.

**Kata kunci:** *Pembelajaran Berbantuan Komputer, manipulasi objek 3D, Microsoft Kinect, gesture-recognition.*