

Pengembangan desain prototipe aplikasi virtual assembly berbasis leap motion = Development prototype design of virtual assembly application based leap motion

Arif Krisbudiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414152&lokasi=lokal>

Abstrak

Inovasi dalam praktek rekayasa desain sangat penting di dunia manufaktur dalam persaingan pasar global yang semakin kompetitif. Pembuatan prototipe dan evaluasi adalah langkah-langkah yang tak terpisahkan dari proses desain dalam pembuatan suatu produk. Dan membuat satu dari banyak prototipe secara fisik membutuhkan biaya yang sangat mahal dan memakan waktu, sehingga teknologi Virtual Reality (VR) sangat diperlukan agar industri dapat dengan cepat dan tepat dalam mengambil keputusan. Teknologi Virtual Reality menggabungkan antara lingkungan manusia dengan komputer secara visual, sehingga pengguna seolah-olah masuk ke dalam dunia maya. Tujuannya agar pengguna dengan gerakan tangan dapat berinteraksi dengan apa yang ditampilkan di layar komputer atau pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan tidak nyata yang ingin ditambahkan ke dalam dunia nyata. VR diperlukan untuk simulasi yang membutuhkan banyak interaksi seperti metode perakitan prototipe atau yang lebih dikenal dengan Virtual Assembly. Konsep Virtual Assembly yang dikembangkan sebagai kemampuan untuk merakit representasi tidak nyata dari model fisik, yaitu model 3D dalam CAD software melalui simulasi gerakan alami tangan manusia. Leap motion (akurasi 0,01 mm) digunakan untuk menggantikan Microsoft's Kinect (akurasi 1,5 cm) dan Motion Glove dengan flex sensor (akurasi 1°) pada beberapa penelitian sebelumnya. Leap motion controller adalah alat yang menangkap setiap gerakan dari tangan untuk kemudian diolah dan diintegrasikan dengan model 3D pada CAD software. Dan simulasi proses assembly secara virtual pada CAD software dengan gerakan tangan yang terdeteksi oleh leap motion, assembly part dapat digerakkan baik secara translasi maupun rotasi, proses zooming dan menambahkan assembly constraint. Selain itu juga dapat melakukan fungsi mouse (seperti left click, middle click, right click dan menggerakkan posisi mouse cursor) untuk simulasi proses assembly secara virtual pada CAD software.

Innovation in design engineering practice is very important in the world of manufacturing in the increasingly competitive global market. Prototyping and evaluation measures are inseparable from the design process in the manufacture of a product. And made one of many physical prototypes require very expensive and time consuming, so the technology of Virtual Reality (VR) is needed, so the industry can quickly and precisely in the decision. VR technology combines a human being with a computer environment visually, so that the user as if into the virtual world. The goal is that users with hand movements can interact with what is displayed on the computer screen or the user can interact with the environment is unreal to be added into the real world. VR is required for simulations that require a lot of interaction such as prototype assembly methods, or better known as the Virtual Assembly. Virtual Assembly concept which was developed as the ability to assemble a real representation of the physical model, the 3D models in CAD software by simulating the natural movement of the human hand. Leap Motion (accuracy of 0.01 mm) was used to replace Microsoft's Kinect (accuracy of 1.5 cm) and Motion Glove with flex sensors (accuracy of 1°) in several previous research. Leap motion controller is a device that captures every movement of the hand to then be processed and integrated with 3D models in CAD software. And simulation of assembly process

virtually in CAD software with hand gestures detected by the leap motion, assembly parts can be driven either in translation or rotation, zooming and adding the assembly constraint. It also can perform mouse functions (such as left click, middle click, right click and move the mouse cursor position) to a virtual assembly process simulation on CAD software.</i>