

Analisis kehilangan data pada tahap pra proses pembuatan prototipe dengan teknik rapid prototyping metoda pemotongan dan perekatan/penggabungan : studi kasus sendi lutut buatan semi constrained

Sally Cahyati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=77053&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sendi lutut buatan adalah salah satu produk dari rekayasa rancang bangun biomedikal yang merupakan suatu interface ilmu kedokteran terapan dengan ilmu teknik terapan. Sesungguhnya di negara lain teknologi ini sudah dikembangkan sejak beberapa tahun yang lalu, tetapi Indonesia baru mulai mengembangkannya. Teknologi Rapid Prototyping adalah suatu teknologi pilihan yang akan digunakan untuk memacu pertumbuhan ilmu rekayasa biomedikal di negeri ini, Penerapan teknologi Rapid Prototyping dapat menghemat waktu dan biaya produksi. Salah satu metoda Rapid Prototyping adalah metoda pemotongan dan perbedaan / penggabungan, dipilih untuk diterapkan pada pembuatan prototipe sendi lutut buatan.

Tahap pra proses pada metode ini merupakan tahapan penting karena data masukan untuk mesin Rapid Prototyping dibuat pada tahap ini. Kualitas prototipe yang dihasilkan tergantung pada kualitas data keluaran dari tahap ini. Tahap ini dimulai dengan memproses data geometri prototipe menjadi model 3 D Solid dalam Pro Engineering. Arsip PRT yang merupakan suatu arsip keluaran dal Pro Engineering kemudian dikonversikan kedalam arsip STS Bentuk arsip STL merupakan pendekatan permukaan dari model oleh segitiga - segitiga. STL View 07 menganalisa arsip STL untuk memastikan bahwa model dapat dapat di produksi dan menyimpan irisan-irisan model kedalam arsip Common Layer Interface (CLI).Bentuk arsip Crosshatch dari model akan dibuat dengan menggunakan CLI view dan data masukan untuk mesin siap untuk digunakan.

Analisis volume dilakukan untuk mengetahui kehilangan data pada tahap pra proses yang terjadi akibat perbedaan geometri pada konversi data dari arsip PRT ke arsip STL dan dari arsip STL ke arsip CLI. Prosentase kehilangan data selama tahap pra proses sama dengan perbedaan dari kehilangan volumenya, yang berkisar antara 0,039% sampai dengan 3,16%. Volume prototipe kemudian dibandingkan dengan volume model dalam arsip PRT untuk mengetahui keabsahan dari prototipe. Prosentase kehilangan volume prototipe berkisar antara 0,047% sampai dengan 3,8% dari data pemodelan 3D solid arsip PRT' Prosentage kehilangan data ini masih dibawah batas maksimum toleransi umum yaitu + 10 %.

ABSTRACT

Knee joint prosthesis is one of biomedical engineering's products which is an interface technology of medical and science technology. Actually, the technology has been developed years ago in the other countries, but Indonesia has just started to develop it. Rapid Prototyping Technology is an alternative technology which is being utilized to speed up biomedical engineering's growth in this country. The implementation of this technology can save in production's time and cost. One of Rapid Prototyping Technology's methods is Cutting and Glueing /Joining method , chosen for implementation is the

prototyping knee joint prosthesis .

In this method the preprocessing phase is important, because data input for the Rapid Prototyping's machine is being prepared here. The quality of the prototype is depending on the quality of the data output from preprocessing phase. The phase starts with geometric data processing 3 D solid modeling of prototype in Pro Engineering . The PRT file which is an output file from Pro Engineering is converted into an STL file. The STL file format approximately the surface of the model by triangulars. The STL View 07 analyses an STL file that defines the model to be fabricated and "slices" the model into common layer interface (CLI) file. The crosshatches format file of the model will be made by CLI View and the input data for the machine is ready to be utilized

Volume analyses used to know data losses during the preprocessing phase, because of data conversion effect from the PRT file form to the STL form file and from the STL file form to CLI file form. The percentage of data losses during the preprocessing phase is similar to the difference of those volume losses, which ranges from 0.039% up to 3.16% . The prototype volume is to be compared with the volume of models in file format PRT to know the validity of prototypes . The percentage of volume losses of prototypes compared to the volume models in format PRT ranges from 0.047% up to 3.8 is . Those ranges are still under the maximum limit of general tolerances which is 10.</i>