

Pengembangan Desain Implan Sendi Lutut Fleksi Tinggi pada Total Knee Replacement = Design Development of High Flexion Knee Joint Implant for Total Knee Replacement

Fuad Abrar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559948&lokasi=lokal>

Abstrak

Gerakan lutut pada fleksi tinggi seperti pada posisi tasyahud akhir dalam gerakan salat menghasilkan range of motion (RoM) yang ekstrim dan memiliki resiko tinggi terjadinya impingement (tubrukan) yang merupakan faktor utama terjadinya failure pada implan. Sehingga perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai desain implan sendi lutut untuk aktifitas fleksi tinggi, agar dapat mengembalikan fungsi sendi lutut seperti pada keadaan normal. Gerakan sendi lutut sehat disimulasikan pada CAD software dengan memasukkan data kinematik lutut sehat tersebut yang diperoleh dari literatur. Pada beberapa posisi fleksi dari simulasi gerak ini dilakukan evaluasi terhadap kontak area yang terjadi. Pengembangan desain implan dilakukan dengan memasang implan pada tulang femur dan tibia dan menggerakkannya berdasarkan simulasi gerak yang telah dibangun. Sehingga dapat terlihat apabila terjadi impingement pada implan saat lutut ditekuk. Kemudian dilakukan evaluasi terhadap kontak area pada implan dan desain dikembangkan hingga menghasilkan kontak area yang mendekati kontak area pada lutut sehat. Dari pengembangan desain yang dilakukan diperoleh desain implan yang tidak mengalami impingement saat lutut ditekuk dan memiliki kontak area yang mirip dengan lutut normal.

.....Knee movements in high flexion such as the final tasyahud position in prayer movements produce an extreme range of motion (RoM) and have a high risk of impingement, which is the main factor in implant failure. So it is necessary to do further research on the design of knee joint implants for high flexion activities, in order to restore knee joint function as in normal conditions. The motion of a healthy knee joint was simulated in CAD software by entering the kinematic data of healthy knee obtained from the literature. In several flexion positions from this motion simulation, an evaluation of the contact area that occurs was carried out. The development of the implant design was carried out by attaching the implant to the femur and tibia and moving it based on the motion simulation that had been built. So it can be seen if there is impingement on the implant when the knee is bent. Then an evaluation of the contact area of the implant was carried out and the design was developed to produce a contact area close to the contact area of the healthy knee. From the design development carried out, it was found that the implant design did not experience impingement when the knee was bent and had a contact area similar to that of a normal knee.