

Perencanaan Mekanisme Dan Kekuatan Alat Terapi Sendi Lutut Untuk Orang Dewasa

Nama : Demeitrius Widiatmoko
Pembimbing : Imam Hidayat ST. MT

NIM: 41311110092

ABSTRAK

Gerakan tubuh yang normal melibatkan 3 komponen utama yakni tulang, otot, dan sendi, tetapi jika mengalami cedera akibat kecelakaan menyebabkan terganggunya aktivitas. *Continuous passive motion* merupakan alat terapi sendi lutut yang berperan penting dalam proses rehabilitasi setelah operasi penggantian sendi lutut. Pada umumnya alat yang terdapat di rumah sakit saat ini bersifat statis. Hal ini mengurangi efektivitas dan efisiensi proses terapi selama rehabilitasi. Pengembangan perancangan alat perlu dilakukan untuk menghasilkan rancangan alat yang dapat memenuhi kebutuhan fungsional terapi pasien pasca operasi penggantian sendi lutut yang lebih fleksibel.

Tahap pertama dalam perencanaan dilakukan pengumpulan data-data yang berkaitan dengan alat terapi, kemudian dilakukan pengolahan data dengan perhitungan teknis. Perencanaan ini hanya sebatas menganalisa mekanisme dan spesifikasi alat dengan perhitungan teknis, apakah sesuai dengan kebutuhan. Perancangan selanjutnya memasuki tahap konseptual dan pemodelan produk. Pemodelan produk dilakukan dengan bantuan software Solid Work.

Perhitungan teknis yang digunakan meliputi perhitungan kekuatan plat penyangga, frame, gaya pada arm, poros roda guide, putaran motor, dan perhitungan defleksi pada penyangga. Berdasar perhitungan teknis komponen alat masih dalam batas kekuatan yang diijinkan sehingga dapat digunakan dengan aman. Hasil penelitian ini diperoleh spesifikasi rancangan alat : penggerak motor 90 W, frame/rangka penyangga terbuat dari pipa stainless steel 304, dan dilengkapi dengan rangka penopang untuk dipindah tempatkan.

Kata Kunci : Perancangan, Perhitungan Teknis

Perencanaan Mekanisme Dan Kekuatan Alat Terapi Sendi Lutut Untuk Orang Dewasa

Nama : Demeitrius Widiatmoko
Pembimbing : Imam Hidayat ST. MT

NIM: 41311110092

ABSTRAC

Normal mobilitation include 3 main komponen, they are bone muscle and joint but if it is get injured, it can disturb activity. Continuous passive motion is important therapy for knee joint after arthroplasty. Generaly therapy tool hospital is static. It can be reduce the efectivity and the efficiency of rehabilitation. The tool design needed to be improve more flexible for fullfill functional therapy pasien's, need arthroplasty post operation.

In planning design the data is collected related to therapy tool, then data is processed ussing mathematic techinc. This planning process just analyzed mechanisme and spesification tool using mathematic techinc is it as a nedded. The next process are conceptual and modeling product. Product modeling is using Solid Work sofeware.

Technic calculation that used are plate strengthen, frame strengthen, arm force, shaft guide, motor rotation, prop deflection calculation. Base on technic calculation the tool componet is under limit that consider so it can be used safely. In this research get result tool spesification design, motor driver 90 W, frame prop made of stainless steel 304 pipe, and used construction prop to be moveable.

Key Word: Design, Technic Calculation