

INTISARI

Orthotic adalah salah satu alat bantu medis bagi penderita cacat yang berupa kerangka penyangga bagian tubuh yang layu. *Orthotic* yang dipasang pada bagian kaki terdiri atas beberapa bagian, salah satunya adalah *orthotic knee joint*. *Orthotic knee joint* merupakan salah satu bagian penting yang terletak pada daerah lutut. Seperti sendi pada lutut manusia, *orthotic knee joint* berfungsi sebagai engsel gerak tulang paha (*femur*), yang pada kerangka penyusun *orthotic* diwakili oleh *side bar* atas, dengan tulang betis (*tibia*), yang pada kerangka penyusun *orthotic* diwakili oleh *side bar* bawah. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah perancangan *orthotic knee joint* yang secara fungsional sudah dapat diaplikasikan pada keadaan sebenarnya.

Tahap awal dilakukan dengan melakukan studi lapangan secara langsung di bagian rehabilitasi medis Rumah Sakit Prof. DR. R. Soeharso Surakarta untuk memberikan gambaran keadaan yang sebenarnya di lapangan. Perancangan, baik dimensi maupun pemilihan material penyusun, didasarkan pada hasil studi yang telah didapatkan. Perhitungan meliputi semua hal yang berkaitan dengan perancangan alat tersebut, seperti perhitungan kekuatan material, perhitungan diameter baut, analisa gaya yang bekerja pada alat, dan lain-lain. Tahap selanjutnya membuat *prototype* sesuai dengan hasil rancangan dan perhitungan. Pembuatan *prototype* dilakukan dengan menggunakan mesin *milling* dan bubut CNC dengan tujuan agar dapat memperagakan mekanisme kerja dari *orthotic knee joint*.

Hasil rancangan *orthotic knee joint* ini dapat menahan berat manusia sebesar 70 kg pada saat berjalan tanpa membawa beban dengan panjang total 81 mm, lebar total 39 mm, tebal total 11 mm, dan sudut putar maksimum 90° . *Prototype* yang dibuat telah mampu dengan baik menunjukkan mekanisme kerja rancangan *orthotic knee joint*.