

ABSTRAK

Diantara aplikasi pada bidang medis, orthoses atau alat yang dirancang untuk menstabilkan dan menahan gerak anggota tubuh manusia adalah salah satu penerapan AM yang sangat berguna karena dapat memberikan kinerja yang lebih baik ketika dibuat sesuai dengan bentuk tubuh pasien. Salah satu studi yang membahas penerapan AM pada bidang medis khususnya *orthosis* yaitu pada studi produk *customized short arm cast*. Pada produk tersebut belum dilakukan tahapan pengujian dan perbaikan. Untuk memastikan produk layak maka perlu dilakukan proses pengujian terhadap produk. Pengujian yang akan dilakukan pada desain produk short arm cast yang telah dihasilkan yaitu berupa simulasi untuk memastikan produk layak dari segi kekuatan apabila terkena gaya atau dampak dari luar sehingga produk tidak mengalami kerusakan, dan dilakukan simulasi untuk mengetahui apakah produk mempunyai sirkulasi udara yang baik untuk mencegah terjadinya iritasi pada kulit pengguna *cast*. Simulasi kekuatan dilakukan dengan menggunakan *finite element method* (FEM) dengan simulasi *structural* dan pada simulasi sirkulasi udara menggunakan *fluid flow*. Setelah dilakukan simulasi didapatkan hasil produk masih perlu dilakukan perbaikan dikarenakan terdapat deformasi sebesar 6,2940 dan 6,0054 serta FOS sebesar 1,1514, 1,2308, dan 1,9577 yang melebihi gap yang diperbolehkan yaitu sebesar 5mm dan FOS minimal 2. Dari hasil perbaikan yang kemudian dilakukan dilakukan pengujian, didapatkan desain dengan ketebalan 2,5mm dan lubang sirkulasi udara 10mm yang sudah teruji dari segi kekuatan dan sirkulasi udaranya.

Kata kunci: pengujian, *short arm cast*, simulasi, kelayakan produk, perbaikan