

ABSTRAK

Fraktur atau patah tulang dapat didefinisikan sebagai terputusnya jaringan tulang atau kerusakan neuromuskular yang disebabkan rudapaksa dan trauma, dimana 43,12% fraktur terdapat pada area siku lengan bawah sehingga dibutuhkan *cast immobilization* dengan jenis *short arm cast*. Pada dasarnya *cast immobilization* memanfaatkan plaster pada bagian luarnya sedangkan untuk bagian dalamnya memanfaatkan gips yang berfungsi sebagai penyangga yang dapat menyesuaikan dengan kontur tangan pengguna, namun dengan menggunakan *cast immobilization* konvensional menyebabkan 83,3% pasien mengalami iritasi kulit seperti bercak merah dan gatal-gatal yang disebabkan oleh penggunaan material gips yang basah. Sehingga dibutuhkan suatu rancangan *short arm cast* yang tidak menyebabkan iritasi tanpa mengurangi fungsi dari gips itu sendiri. Salah satu bagian dari translasi *user needs* tersebut adalah proses penentuan dimensi dari pola tangan. Dengan menggunakan metode *trial and error* dan teknik *additive manufacturing* untuk menghasilkan dimensi yang sesuai. Dimana untuk menghasilkan dimensi rancangan *short arm cast* yang dapat digunakan oleh seluruh sampel, digunakan tiga parameter primer yaitu lingkaran lengan, lingkaran pergelangan tangan, dan lingkaran pergelangan atas, dengan kategori dan indikator yang sesuai dengan toleransi dimensi desain, dimana toleransi pada area lengan 5 mm dan area tangan 2 mm. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dihasilkan 64 dimensi rancangan *short arm cast* yang *fit* desain, didapatkan pada proses kombinasi dari setiap kategori dan indikator parameter primer pembangun.

Kata kunci : Gips patah tulang , 3D scanner, 3D printer, Additive manufacturing, Short arm cast