

ABSTRAK

M. Nasyarudin Latif (2020) : Simulasi dan Analisis Implan *Limited Contact-Dynamic Compression Plate Tulang Paha Manusia* dengan Metode *Finite Element Analysis*

Limited Contact-Dynamic Compression Plate (LC-DCP) merupakan pelat implan yang digunakan di bidang ilmu medis terutama ortopedi untuk menyambung tulang paha yang patah. Tetapi masih terdapat kegagalan implan patah salah satu kasus yang di jelaskan pada penelitian ini. Penyebab kegagalan implan disebabkan adanya beban besar yang dialami pasien dan desain pelat implan yang kurang efisien. Penelitian ini bertujuan menganalisis kekuatan implan tulang paha manusia menggunakan metode *Finite Element Analysis (FEA)* untuk mengetahui hasil apakah implan tersebut bisa patah jika ada beban yang melebihi batas wajar. Di samping itu penelitian bertujuan membuat desain implan *prototype* sebagai eksperimen untuk membandingkan hasil analisis desain *prototype* dengan implan tulang paha manusia yang patah. Desain pelat pada penelitian ini dikerjakan menggunakan CAD *Autodesk Inventor Professional 2019*. Terdapat 4 desain pelat diantaranya 1 desain Konvensional dan 3 desain *prototype* dengan pemilihan material yaitu 316L, Ti-6Al-4V, dan Co-28Cr. *Boundary Condition* yang diterapkan yaitu *Axial Load*, *Bending Load*, dan *Torsion Load* dengan pembebanan 800 N. Hasil yang didapat adalah *Von Mises Stress*, *Displacement*, dan *Safety Factor*. Dari hasil penelitian yang didapatkan, *Von Mises Stress Axial Load* pada desain Konvensional menggunakan material 316L sebesar 171.682 MPa dan *Safety Factor* 1.368. jika pelat Konvensional menggunakan material Ti-6Al-4V nilai *Von Mises Stress Axial Load* sebesar 120.15 MPa dan *Safety Factor* 6.891. Desain pelat implan terbaik pada hasil penelitian ini yaitu pada desain *prototype* 1 menggunakan material Ti-6Al-4V dengan Nilai *Von Mises Stress Axial Load* sebesar 104 MPa dan *Safety Factor* sebesar 7.961.

Kata Kunci : LC-DCP, Tulang Paha, FEA