

ABSTRAK

Nama : Ari Purwanto
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : Perbandingan distribusi tegangan implan gigi re-dio berdasarkan standard pengujian ISO 14801 dan tulang mandibula
Dosen Pembimbing : Dr. Ing. I Nyoman Jujur M, Eng

Implan gigi merupakan akar gigi buatan berbentuk seperti baut yang ditanam pada rahang pasien untuk mengganti akar gigi yang hilang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peran Perbandingan Distribusi Stres Implan Gigi RE-DIO 3d desain menggunakan metode elemen hingga (MEH) berdasarkan konfigurasi ISO 14801 dan Tulang Mandibula, dan menganalisis fatigue life yang menunjukkan kemungkinan kegagalan yang terkait dengan fraktur struktur komponen akibat pembebanan berulang disimulasikan menggunakan software CAE Ansys. Desain 3d Implan gigi RE-DIO dan desain 3d konfigurasi ISO 14801 dan tulang mandibula di desain menggunakan software CAD Solidworks. Hasil analisa yang didapatkan dari konfigurasi tulang mandibula adalah trabekular dan kortikal mendapat nilai maximum principal stress sebesar 5,34 MPa dan 96,71 MPa. Dan nilai minimum principal stress sebesar 1,03 MPa dan 13,38 MPa .Hasil analisa yang didapatkan dari konfigurasi ISO 14801 adalah abutment mendapatkan fatigue life sebesar $7,7472e7$ dan fixture $2,5373e7$ dengan nilai abutment sebesar 434,27 MPa dan fixture sebesar 173,66 MPa dan nilai endurance limit pada TI6AL4V (smooth) sebesar 677 MPa dan titanium grade 4 sebesar 250 MPa . Sehingga nilai tegangan abutment dan fixture berada dibawah nilai endurance limit. Hal ini menunjukkan bahwa kedua komponen memiliki umur tak berhingga.

Kata kunci: Implan gigi, Kehidupan kelelahan, Metode elemen hingga, ISO 14801, Tulang mandibula

ABSTRACT

A dental implant is an artificial tooth root shaped like a bolt that is implanted on the patient's jaw to replace the missing tooth root. The purpose of this study was to determine the role of Comparative Stress Distribution of RE-DIO Dental Implants 3d design using the finite element (MEH) method based on ISO 14801 configuration and Mandibular Bone, and analyzing fatigue life that shows the possibility of failures associated with fractures of component structures due to repeated loading simulated using CAE Ansys software. The 3d design of re-DIO dental implants and the 3d design of ISO 14801 configuration and mandibular bones were designed using SOLIDWORKS CAD software. The results of the analysis obtained from the mandibular bone configuration were trabecular and cortical, which received a maximum principal stress value of 5.34 MPa and 96.71 MPa. And the minimum value of principal stress is 1.03 MPa and 13.38 MPa. The results of the analysis obtained from the ISO 14801 configuration are that the abutment gets an fatigue life of $7.7472e7$ and a fixture of $2.5373e7$ with an abutment value of 434.27 MPa and a fixture of 173.66 MPa and an endurance limit value at TI6AL4V (smooth) of 677 MPa and titanium grade 4 of 250 MPa. So that the abutment and fixture voltage values are below the endurance limit

value. This shows that both components have an infinite lifespan.

Keywords: *Dental implants, Fatigue life, Finite element method, ISO 14801, Mandibular bone*

