

**ANALISA PERPATAHAN PROTOTIPE IMPLAN GIGI HASIL *REVERSE*
ENGINEERING AKIBAT UJI STATIS DAN DINAMIS**

INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

SEMESTER GENAP 2023

MEITHA CAHYA SALSADILLA¹⁾

1. Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Indonesia

Email: salsadillameithacahya@gmail.com

Abstrak

Implan gigi (gigi tanam) adalah sekrup titanium yang ditanam pada rahang gigi sebagai pengganti akar gigi yang tanggal. Sekrup ini juga sekaligus menahan gigi pengganti untuk menggantikan struktur gigi yang hilang. Penanaman dilakukan di tulang rahang atas atau bawah untuk tersambungannya gigi pengganti dengan tulang dengan fungsi sebagai jangkar yang kokoh. Dalam penelitian ini sebanyak 11 sampel prototipe implan gigi (abutment dan fixture), semua komponen implan dan fixture abutment terbuat dari paduan titanium Ti6Al4V, pengujian eksperimental dilakukan berdasarkan standar ISO 14801 dengan menggunakan proses fraktografi pola patahan. Hasil uji statis pada 3 sampel implan gigi diperoleh beban maksimum rata-rata 325,555 N, dari *S-N curve* yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semakin kecil presentase beban yang diberikan maka semakin panjang siklus kegagalan yang diperoleh oleh sampel implan gigi. Dari hasil pengamatan menggunakan mikroskop ketiga sampel yang diuji statis gagal pada bagian abutment mengindikasikan bahwa sampel gagal secara ductile.

Kata kunci: implan gigi, fatigue, ISO 14801, fraktografi pola patahan.

Abstract

Dental implants are titanium screws that are implanted on the jaw as a replacement for the tooth roots that date. This screw also simultaneously holds a replacement tooth to replace the missing tooth structure. The implantation is done in the upper or lower jaw bone to connect a replacement tooth with a bone that functions as a solid anchor. In this study there were 11 prototypes of dental implants (abutments and fixture), all of the components of the implant and the fixture abutment were made of Ti6Al4V titanium alloy, experimental testing was carried out according to the ISO 14801 standard using fractographic pattern fractography process. The statistic test results on 3 samples of dental implants obtained a maximum load of an average of 325,555 N, from the *S-N curve* received it can be concluded that the smaller the presentation of the given load then the longer the failure cycle of the dental implant samples. From the results of observations using a microscope, the three statically tested samples failed on the abutment part indicating that the sample failed ductile.

Keywords: dental implant, fatigue, ISO 14801, fracture pattern fractography.