

TUGAS AKHIR

ANALISIS KEKUATAN PADA SAMBUNGAN TULANG DAN SEKRUP *PEDICLE* PADA KOREKSI SKOLIOSIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

KSATRYA HERIZON PUTRA

NBP : 1510912012

Dosen Pembimbing :

1. Dr-Eng. Meifal Rusli
2. Hendery Dahlan, Ph.D



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2022

LEMBAR PENGESAHAN
UNIVERSITAS ANDALAS

ANALISIS KEKUATAN SAMBUNGAN TULANG DAN
SEKRUP *PEDICLE* PADA KOREKSI SKOLIOSIS

Oleh :

KSATRYA HERIZON PUTRA

NBP : 1510912012

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Eng. Meifal Rusli
NIP. 197505272000031002


Hendery Dahlan Ph.D
NIP 197405161999031

UNTUK KEMAJAJAAN BANGSA

ABSTRAK

Skoliosis didefinisikan sebagai suatu kondisi muskuloskeletal yang memiliki kelengkungan lateral tulang belakang yang tidak normal sebagai ciri utamanya. Salah satu penanganan medis untuk kasus skoliosis adalah melalui operasi pembedahan tulang punggung untuk memasang struktur implant penyangga dalam mengkoreksi kelengkungan tulang punggung berupa sekrup pedicle (pedicle screw), batang penyangga (rod), dan konektor (connector). Sejauh ini banyak ditemukan kasus kegagalan baik pada struktur implant maupun pada interface sambungan tulang dan sekrup pedicle. Diantara kegagalan tersebut adalah terlepasnya sekrup dari tulang belakang yang disebabkan oleh adanya beban yang besar dan akibat osteoporosis. Pengujian tarik kekuatan sambungan tulang dan sekrup pedicle bertujuan untuk mengetahui berapa gaya maksimum yang dapat diberikan hingga sambungan gagal. Pengujian dimulai dari pembuatan jig sebagai pemegang spesimen yang didesain dengan bentuk pencekam pada Universal Testing Machine, kemudian pemasangan sekrup pedicle pada tulang dan tulang buatan. Kemudian dilakukan pengujian tarik dengan menggunakan Universal Testing Machine dengan pembebanan 5 kN dan kecepatan makan 5 mm/s. Setelah pengujian tarik selesai didapatkan data berupa grafik dan besar gaya maksimal yang dibutuhkan agar spesimen sambungan tulang gagal. Ada tiga variasi ulir yang digunakan dalam pengujian yaitu sekrup conical, cylindrical dan double threads. Hasil yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah tipe sekrup pedikel conical memiliki beban tarik maksimal paling besar dibandingkan dengan sekrup cylindrical dan double threads, baik itu pada tulang sapi maupun tulang buatan PLA.

Kata Kunci : Skoliosis, uji tarik, sekrup pedicle, conical, cylindrical, double threads