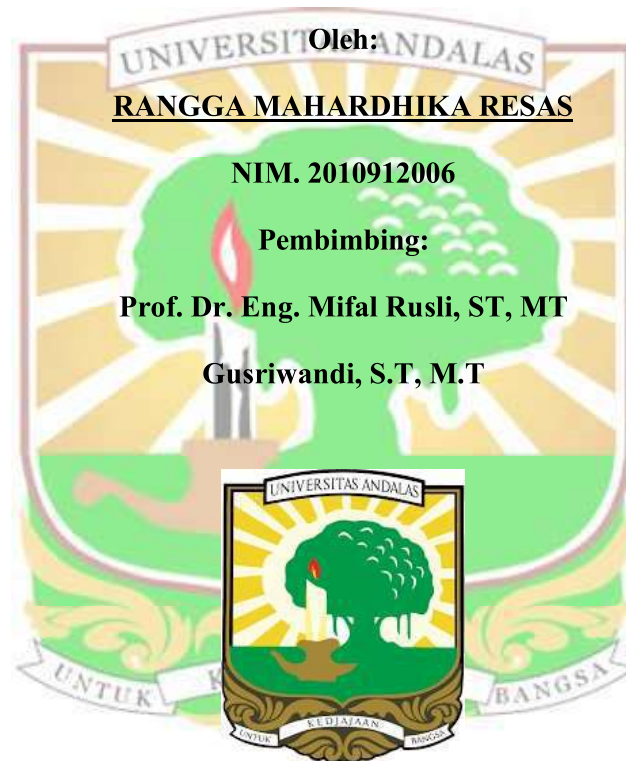


TUGAS AKHIR

**DESAIN DAN ANALISIS TEGANGAN *TRACTION*
TABLE UNTUK OPERASI *TOTAL HIP*
REPLACEMENT (THR) DENGAN *METODE DIRECT*
ANTERIOR APPROACH (DAA)**



Oleh:
RANGGA MAHARDHIKA RESAS

NIM. 2010912006

Pembimbing:

Prof. Dr. Eng. Mifal Rusli, ST, MT

Gusriwandi, S.T, M.T

DEPAREMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

ABSTRACT

Total Hip Replacement (THR) is the surgical procedure of choice for patients with advanced hip osteoarthritis or femoral neck fractures. Among the various methods, Direct Anterior Approach (DAA) stands out as it offers several advantages or advantages such as faster recovery, less postoperative pain, and lower risk of dislocation compared to other Total Hip Replacement (THR) surgical techniques. Although this method is increasingly used globally, its application in Indonesia is still batased due to batased access to the main tool, the Traction Table. The high price factor and lack of compatibility with local operating tables are the main obstacles in the application of Total Hip Replacement (THR) surgery using the Direct Anterior Approach (DAA) method.

This study aims to design a Traction Table that is affordable, efficient, portable, and compatible with the majority of operating tables available in Indonesia. The research approach uses the Research and Development (R&D) method, which involves several systematic stages, such as needs analysis, literature review, reverse engineering, initial design, to testing. This tool is designed to meet local needs with specifications that prioritize quality, durability, ease of transportation, and efficiency in use.

The results of this research are expected to support the wider adoption of the DAA method in Indonesia, so as to improve the efficiency and effectiveness of THR operations. With the availability of a suitable Traction Table, it is hoped that the burden of national health costs can be reduced, access to medical services increased, and local health facilities developed. This development is not only a practical solution to equipment batasations, but also makes a positive contribution to the advancement of health services in the field of orthopedics.

Keywords: *Total Hip Replacement (THR), Direct Anterior Approach (DAA), Traction Table, Efficiency, Portable, is Research and Development (R&D).*

ABSTRAK

Total Hip Replacement (THR) merupakan prosedur pembedahan yang menjadi pilihan utama bagi pasien dengan osteoartritis panggul tingkat lanjut atau patah leher tulang paha. Di antara berbagai metode, *Direct Anterior Approach* (DAA) menonjol karena menawarkan beberapa kelebihan atau keunggulan berupa pemulihan yang lebih cepat, nyeri pascaoperasi yang lebih ringan, serta risiko dislokasi yang lebih rendah dibandingkan teknik pembedahan *Total Hip Replacement* (THR) lainnya. Meskipun metode ini semakin banyak digunakan secara global, penerapannya di Indonesia masih terbatas akibat keterbatasan akses terhadap alat bantu utama, yaitu *Traction Table*. Faktor harga yang tinggi serta kurangnya kompatibilitas dengan meja operasi lokal menjadi hambatan utama dalam penerapan operasi *Total Hip Replacement* (THR) dengan menggunakan metode *Direct Anterior Approach* (DAA).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang *Traction Table* yang terjangkau, efisien, portabel, serta kompatibel dengan mayoritas meja operasi yang tersedia di Indonesia. Pendekatan penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yang melibatkan beberapa tahapan sistematis, seperti analisis kebutuhan, kajian literatur, *Reverse Engineering*, perancangan desain awal, pengujian. Alat ini dirancang agar memenuhi kebutuhan lokal dengan spesifikasi yang mengutamakan kualitas, daya tahan, kemudahan transportasi, dan efisiensi dalam penggunaannya.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung adopsi metode DAA secara lebih luas di Indonesia, sehingga bisa meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan operasi THR. Dengan tersedianya *Traction Table* yang sesuai, diharapkan beban biaya kesehatan nasional dapat berkurang, akses terhadap layanan medis meningkat, dan fasilitas kesehatan lokal semakin berkembang. Pengembangan ini tidak hanya menjadi solusi praktis terhadap keterbatasan alat, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan pelayanan kesehatan di bidang ortopedi.

Kata Kunci: *Total Hip Replacement* (THR), *Direct Anterior Approach* (DAA), *Traction Table*, Efisiensi, Portabel, *Research and Development* (R&D)