

**SKRIPSI**

**TAHUN 2023**

***RANGE OF MOTION PASIEN PASCA OPERASI TOTAL KNEE  
REPLACEMENT DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR  
PERIODE JANUARI 2020 - DESEMBER 2023***



**Disusun Oleh :**

**ALBERT PALUMPUN**

**C011201206**

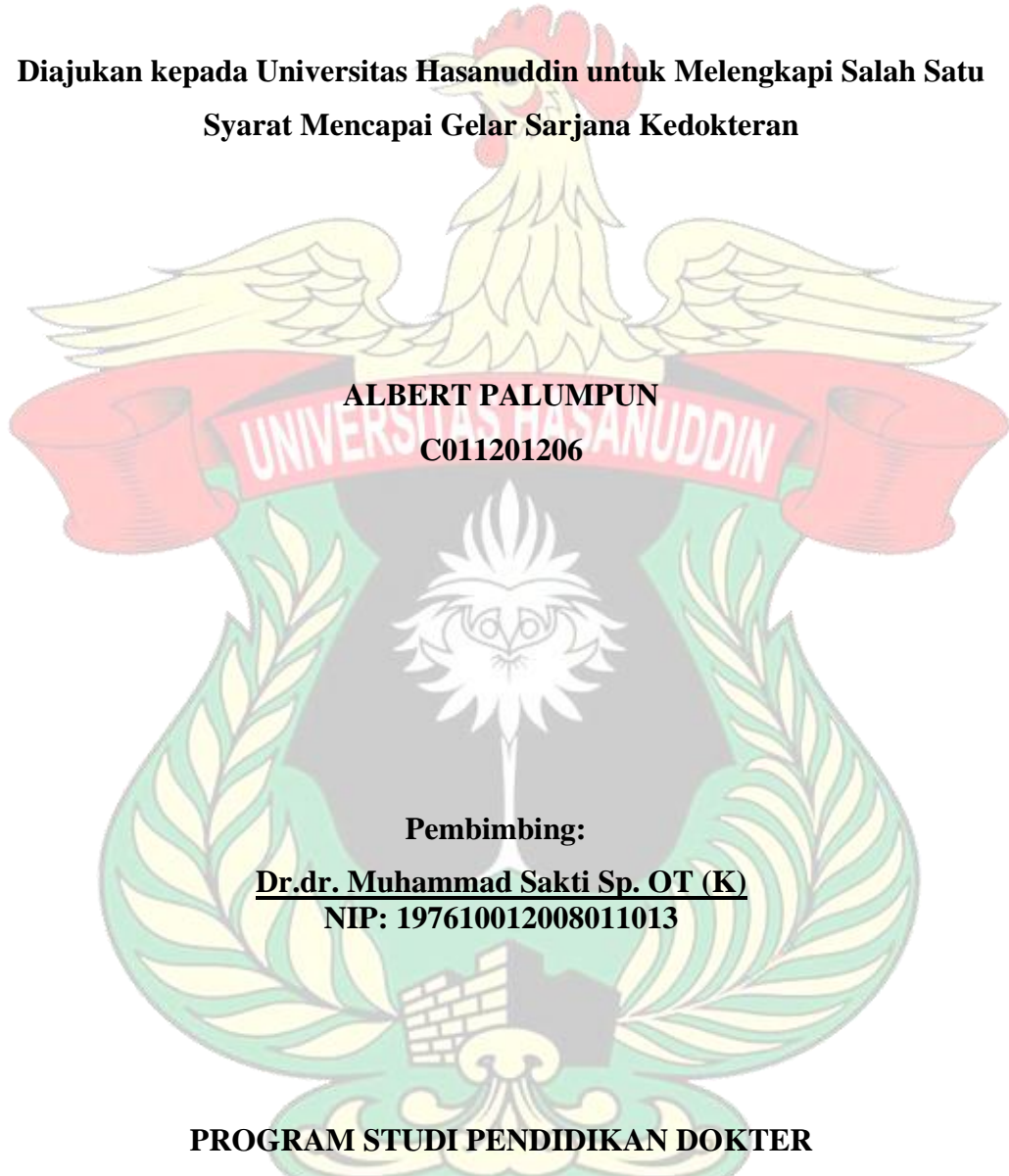
**Pembimbing:**

**Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
TAHUN 2023**

***RANGE OF MOTION PASIEN PASCA OPERASI TOTAL KNEE  
REPLACEMENT DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR  
PERIODE JANUARI 2020 - DESEMBER 2023***

**Diajukan kepada Universitas Hasanuddin untuk Melengkapi Salah Satu  
Syarat Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**



**ALBERT PALUMPUN  
C011201206**

**Pembimbing:**

**Dr.dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)  
NIP: 197610012008011013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Albert Palumpun  
NIM : C011201206  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila terdapat kutipan dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi, telah diparafrase sesuai dengan ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 05 Januari 2024

Yang menyatakan



METERAI  
TEMPEL  
10000  
2398DAKX70/827261

Albert Palumpun

C011201206

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di bagian

Departemen Ortopedi dan Traumatologi Universitas Hasanuddin dengan judul :

***“RANGE OF MOTION PASIEN PASCA OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT  
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020-DESEMBER 2023”***

**Hari/Tanggal : Jumat, 05 Januari 2024**  
**Waktu : 10.00 WITA - Selesai**  
**Tempat : Departemen Ortopedi & Traumatologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin**

**Makassar, 05 Januari 2024**

**Pembimbing,**

**Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)**

**NIP. 197610012008011013**



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Albert Palumpun  
NIM : C011201206  
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter Umum  
Judul Skripsi : *Range Of Motion* Pasien Pasca Operasi *Total Knee Replacement* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2020 - Desember 2023

**Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)   
Penguji 1 : dr. Jainal Arifin, M.Kes, Sp.OT (K) Spine (.....)  
Penguji 2 : dr. Muhammad Phetrus Johan, M.Kes, Ph.D, Sp.OT (K) (.....)

Ditetapkan di : Makassar  
Tanggal : 05 Januari 2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“RANGE OF MOTION PASIEN PASCA OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT

DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO

MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020 - DESEMBER 2023”

Disusun dan Diajukan Oleh

Albert Palumpun

C011201206

Menyetujui

Panitia Penguji

| No. | Nama Penguji  | Jabatan    | Tanda Tangan   |
|-----|---|------------|--|
| 1.  | Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)                     | Pembimbing |  |
| 2.  | dr. Jainal Arifin, M.Kes, Sp.OT (K)<br>Spine          | Penguji 1  |  |
| 3.  | dr. Muhammad Phetrus Johan,<br>M.Kes, Ph.D, Sp.OT (K) | Penguji 2  |  |


Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan Fakultas kedokteran  
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin



Prof. dr. Agus Salim Bukhari, M.Clin.Med.,  
M.Pd., Sp.GK(K)  
NIP. 197008211999031001

  
dr. Ririn Nislawati, M.Kes, Sp.M  
NIP. 198101182009122003



DEPARTEMEN ORTHOPEDI DAN TRUMATOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan judul:

**"RANGE OF MOTION PASIEN PASCA OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT  
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020-DESEMBER 2023"**

Makassar, 05 Januari 2024  
Pembimbing,

**Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)**  
**NIP. 197610012008011013**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis masih dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Range Of Motion Pasie Pasca Operasi Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode September-Desember 2023*”. Untuk memenuhi tugas akhir dan sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Pendidikan sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.


Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, dan oleh karenanya penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi untuk dapat mengimplementasikan ilmu yang telah didapat dalam wujud yang lebih baik. Skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, bimbingan, perbaikan, masukan serta arahan dari berbagai pihak. Karena itu, penulis hendak mengucapkan terimakasih setulus-tulusnya kepada :

1. **Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)** selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orangtua yang sabar dan ikhlas dalam memberikan kasih sayang, mendidik, dan membimbing sehingga penulis dapat menuntut ilmu hingga perguruan tinggi di Universitas Hasanuddin.
3. Kepada semua teman-teman AST20GLIA yang telah membantu dan mendukung penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
4. Teman-teman “ULTRAMAN”, “BTP”, “PBL BESTY FRIEND” yang juga telah menjadi tempat penulis belajar dan berproses.



Penulis juga ingin menyampaikan terima kasi atas bantuan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Kiranya Tuhan melindungi dan menyertai mereka senantiasa. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama mereka yang sedang berupaya untuk memberi kontribusi terbaik demi perkembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, 05 Januari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Albert Palumpun', written in a cursive style.

Albert Palumpun

**Albert Palumpun**

**Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT(K)**

***RANGE OF MOTION PASIEN PASCA OPERASI TOTAL KNEE***

***REPLACEMENT DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR***

***PERIODE JANUARI 2020 - DESEMBER 2023***

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Osteoarthritis (OA) adalah penyakit degenerative yang sering di alami oleh pasien usia lanjut atau lansia. Faktor utama terjadinya OA yaitu obesitas. Ciri khas yang di rasakan oleh pasien yang menderita Osteoarthritis yaitu nyeri hebat pada bagian lututnya. Nyeri tersebut tidak hilang dengan pemberian obat penghilang nyeri Sehingga harus di lakukan operasi pergantian sendi (*total knee replacement*). Operasi Total Knee Replacemen adalah prosedur pembedaan untuk menggantikan permukaan sendi yang menahan beban pada sambungan lutut. Tujuan dari operasi ini yaitu untuk menggantikan tulang yang rusak dan menghilangkan rasa nyeri. Pada saat operasi ini sendi yang rusak tadinya akan di gantikan dengan impal besi, sehingga setelah melakukan operasi pergantian sendi ini, knee yang menjalani operasi akan sulit di gerakan kembali.

**Tujuan :** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pergerakan lutut pasien pasca *operasi total knee replacement*.

**Metode penelitian :** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan retrospektis dan menggunakan data sekunder dari hasil rekam medik pasien.

**Hasil :** Penelitian ini dilakukan dengan mendapatkan sampel sebanyak 25 pasien. Di mana di dapatkan 2 kali penilain ROM yaitu pada saat di bawah satu bulan dan

di atas 2 bulan. Pada saat di bawah satu bulan terdapat 16% pasien yang memiliki ROM 35°, 32% pasien memiliki ROM 45°, 12% pasien yang memiliki ROM 50°, 36% pasien yang memiliki ROM 60° dan 4% pasien yang memiliki ROM 90°. Sedangkan pada pengabitan data selanjutnya yang lebih dari 2 bulan di dapatkan 12% pasien yang memiliki ROM 100°, 40% pasien yang memiliki ROM 120° dan 44% yang memiliki ROM 90°. ROM yang di periksakan pada saat ini yaitu gerakan fleksi knee.

**Kesimpulan:**Lama waktu post operasi menjadi salah satu fakto agar pergerakan sendi knee yang telah di operasi bisa kembali dengan baik.

**Kata Kunci :** Operasi Total Knee Replacement, Fleksi , Lama Waktu Post Operasi.



**Albert Palumpun**

**Dr. dr. Muhammad Sakti Sp. OT (K)**

**RANGE OF MOTION OF POST-OPERATIVE PATIENTS TOTAL KNEE  
REPLACEMENT ON RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
MAKASSAR PERIOD JANUARY 2020 - DECEMBER 2023**

**ABSTRACT**

**Background:** Osteoarthritis (OA) is a degenerative disease that is often experienced by elderly or elderly patients. The main factor in the occurrence of OA is obesity. The typical characteristic felt by patients suffering from osteoarthritis is severe pain in the knee. The pain does not go away with painkillers, so joint replacement surgery (total knee replacement) must be performed. Total Knee Replacement surgery is a surgical procedure to replace the weight-bearing joint surfaces of the knee joint. The aim of this operation is to replace damaged bones and relieve pain. During this operation, the damaged joint will be replaced with an iron impal, so that after carrying out this joint replacement operation, it will be difficult for the knee that underwent surgery to move again.

**Purpose:** This study aims to find out how to move the patient's knee after total knee replacement surgery.

**Research method:** The type of research used is descriptive, retrospective research and uses primary data, namely data obtained directly from the patient's physical examination.

**Results:** This research was carried out by obtaining a sample of 25 patients.

Where you get 2 ROM assessments, namely under one month and over 2 months.

At under one month there were 16% of patients who had a ROM of 35°, 32% of

patients had a ROM of 45°, 12% of patients had a ROM of 50°, 36% of patients had a ROM of 60° and 4% of patients had a ROM of 90°. Meanwhile, when collecting further data for more than 2 months, 12% of patients had a ROM of 100°, 40% of patients had a ROM of 120° and 44% had a ROM of 90°. The ROM being checked at this time is the knee flexion movement.

**Conclusion:** The length of post-operative time is one of the factors so that the movement of the knee joint that has been operated on can return properly.

**Keywords:** Total Knee Replacement Operation, Flexion, Long Post Operation Time.

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME .....               | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                               | iv   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                               | v    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                               | vi   |
| KATA PENGANTAR.....                                    | viii |
| DAFTAR ISI .....                                       | xiv  |
| BAB 1.....   | 1    |
| PENDAHULUAN.....                                       | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                               | 2    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                            | 2    |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                                | 2    |
| 1.3.2 Tujuan Khusus.....                               | 2    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                           | 3    |
| 1.4.1 Manfaat Klinis.....                              | 3    |
| 1.4.2 Manfaat Keilmuan .....                           | 3    |
| 1.4.3 Manfaat Akademis .....                           | 3    |
| BAB 2.....   | 4    |
| TINJAUAN PUSTAKA .....                                 | 4    |
| 2.1 Landasan Teori.....                                | 4    |
| 2.1.1 <i>Total Knee Replacement</i> .....              | 4    |
| 2.1.2 <i>Epidemiologi Total Knee Replacement</i> ..... | 4    |
| 2.1.3 <i>Indikasi Total Knee Replacement</i> .....     | 5    |
| 2.2 Penyakit-Penyakit Muskuloskeletal.....             | 5    |
| I. Osteoarthritis .....                                | 5    |
| II. Osteosarkoma .....                                 | 7    |
| 2.3 <i>Range Of Motion</i> .....                       | 9    |
| I. Definisi <i>Range Of Motion</i> .....               | 9    |
| II. Tujuan Pengukuran <i>Range Of Motion</i> .....     | 9    |
| III. Jenis Pengukuran <i>Range Of Motion</i> .....     | 9    |
| IV. Prosedur .....                                     | 10   |
| BAB 3.....   | 12   |



|  |    |
|--|----|
| KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL .....   | 12 |
| 3.1 Kerangka Teori .....   | 12 |
| 3.2 Kerangka Konsep .....  | 12 |
| 3.3 Definisi Operasional .....   | 13 |
| BAB 4.....   | 14 |
| METODE PENELITIAN.....   | 14 |
| 4.1 Desain Penelitian .....  | 14 |
| 4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....  | 14 |
| 4.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....   | 14 |
| 4.3.1 Populasi Penelitian .....  | 14 |
| 4.3.2 Sampel .....   | 14 |
| 4.3.3 Teknik Pengambilan Sampel .....  | 14 |
| 4.4 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi.....  | 15 |
| 4.4.1 Kriteria Inklusi.....  | 15 |
| 4.4.2 Kriteria Eksklusi .....  | 15 |
| 4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian .....  | 15 |
| 4.5.1 Jenis Data .....   | 15 |
| 4.5.2 Instrumen Penelitian .....   | 15 |
| 4.6 Manajemen Penelitian .....   | 15 |
| 4.6.1 Pengumpulan Data .....   | 15 |
| 4.6.2 Pengolahan dan Analisis Data.....  | 16 |
| 4.7 Etika Penelitian .....   | 16 |
| 4.8 Alur Pelaksanaan Penelitian .....  | 16 |
| 4.9 Rencana Anggaran Dana.....   | 17 |
| BAB 5.....   | 18 |
| HASIL PENELITIAN.....  | 18 |
| 5.1. Distribusi Diagnosis Pasien yang Melakukan Operasi <i>Total Knee Replacement</i> .....    | 18 |
| 5.2. Distribusi Usia Pasien yang Melakukan Operasi <i>Total Knee Replacement</i> .....         | 19 |
| 5.3. Hasil Pengukuran <i>Range Of Motion</i> Pasca Operasi <i>Total Knee Replacement</i> ..... | 20 |
| BAB 6.....   | 22 |
| PEMBAHASAN PENELITIAN .....  | 22 |

|   |    |
|---|----|
| 6.1. Distribusi Diagnosis yang Melakukan Operasi <i>Total Knee Replacement</i>                            | 22 |
| 6.2. Distribusi Usia Pasien yang Melakukan Operasi <i>Total Knee Replacement</i> .....                    | 22 |
| 6.3. Distribusi Berdasarkan Lama Waktu Pengambilan Data Pasca Operasi <i>Total Knee Replacement</i> ..... | 23 |
| BAB 7 .....   | 25 |
| PENUTUP .....   | 25 |
| 7.1. Simpulan .....   | 25 |
| 7.2. Saran .....  | 25 |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 27 |
| Lampiran .....  | 30 |
| Lampiran 1. Biodatan Peneliti .....   | 30 |
| Lampiran 2 Pengantar Rekomendasi Etik .....   | 31 |
| Lampiran 3. Rekomendasi Persetujuan Etik .....  | 32 |
| Lampiran 4. Hasil SPSS .....  | 33 |
| Lampiran 6. Data Pasien .....   | 40 |

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Osteoarthritis (OA) adalah suatu penyakit degenerative yang sering di alami. Fakto utama terjadinya osteotritis adalah obesitas. Semakin bertambahnya orang obesitas semakin bertambah juga orang yang akan mengalami osteoarthritis. Maka di butuhkan nya pengetahuan tentang manajemen pasien bagaimana menilai secara sistemik struktur sendi lutut. (Yovita & Enestesia, 2015)

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi yang paling umum. Tanda yang umum di dapatkan yaitu nyeri sendi dan adanya disfungsi anggota gerak tubuh. Semakin lama akan menyebabkan terjadinya kontraktur sendi, atrofi otot dan kelainan bentuk anggota tubuh. Salah satu cara untuk pengobatan yang sering digunakan untuk menghilangkan rasa sakit serta memperbaiki aktivitas fungsional pada penderita Osteoarthritis adalah dengan cara melakukan penggantian lutut atau bisa di sebut dengan *Total Knee Replacement*. (Kapitan et al., 2019)

*Total Knee Replacement* (TKR) adalah proses operasi pengantian sendi lutu yang tidak nomar dengan material buatan. Sedi lutut memiliki tipe hinge joint atau sendi engsel dimana pada sendi inilah yang memfasilitasi sebuah gerakan yang terjadi pada paha dan anggota gerak tubuh bagian bawah nya. Tujuan dilakukannya operasi *total knee replacement* ini untuk mengobati pasien dengan nyeri dan imobilsasi yang di sebabkan oleh Osteoarthritis dan rheumatoid Atritis. Dalam pembedahan penggantian total sendi lutut, bagian ujung-ujung tulang digantikan dengan bahan logam dan plastic. (Wahyuni, 2018)



Salah satu faktor utama menghindari resiko sakit kronis setelah TKR adalah dengan memberikan rancangan intervensi yang tepa dalam proses penyembuhan pasien salah satu nya dengan cara mengetahui bagaimana ROM dari pasien tersebut. Di Sulawesi selatan khusus nya di Makassar belum ada penelitian yang spesifik membahas tentang bagaimana ROM pasien pasca operasi TKR. Maka melihat latar belakang di atas, penulis bermaksud untuk mengambil judul “Range of Motioin Pasien Pasca Operasi Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2020 - Desember 2023”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana Range Of Motion Pasien Pasca Operasi Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2020 - Desember 2023.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana *Range Of Motion* pasien pasca operasi *Total Knee Replacement* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui distribusi pasien operasi *Total Knee Replacement* berdasarkan penyakit di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.

2. Untuk mengetahui distribusi pasien operasi *Total Knee Replacement* berdasarkan usia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.
3. Untuk mengetahui *Range Of Motion* pasien pasca operasi Total Knee Replacement.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Klinis**

Sebagai bahan masukan bagi pihak instansi yang berwenang untuk digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam memutuskan kebijakan-kebijakan Kesehatan khususnya dalam menagani pasien pasca operasi TKR.

### **1.4.2 Manfaat Keilmuan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai bagaimana Ragen Of Motion pasien pasca operasi Total Knee Replacement.

### **1.4.3 Manfaat Akademis**

- Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bacaan, sumbangan ilmiah, dan masukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.
- Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahas pustaka atau perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 *Total Knee Replacement***

*Total Knee Replacement* adalah prosedur operasi penggantian sendi lutut yang tidak normal dengan material buatan. Pengobatan ini bertujuan untuk mengurangi rasa sakit dan memulihkan fungsi fisik pada pasien yang tidak bisa dielihara dengan terapi fisik. Total Knee Replacement ini merupakan operasi lutut konvensional yang menggunakan implan bantalan tetap, yang memiliki tingkat keberhasilan tinggi (kisaran 90% sampai 95%) dan lebih 10 tahun kelangsungan hidupnya, (Fadlina et al., 2022).

##### **2.1.2 *Epidemiologi Total Knee Replacement***

Pada tahun 1991-2010, tingkat prosedur pergantian lutut primer di Amerika Serikat meningkat secara signifikan dari 93.230 pada tahun 1991 menjadi 234.802 di tahun 2010. Peningkatan ini lebih dari 105% dari 9650 menjadi 19.871 prosedur. Mayoritas pergantian lutut total adalah pada Wanita sekitar 65%. Dan diperkirakan bahwa pergantian lutut total yang dilakukan pertahun bisa lebih dari 3 juta pada tahun 2030. (Wahyuni, 2018)

Prevalensi total pengganti lutut tahun 2010 di AS masing-masing adalah 0,83% dan 1,52%. Wanita lebih tinggi dibandingkan pria dan akan meningkat seiring bertambahnya usia yang akan mencapai 5,25% untuk usia pergantian lutut total pada usia delapan puluh tahun mencapai 10,30%. Perkiraan ini terkait dengan 4,7 juta individu (3 juta Wanita dan 1,7 juta laki-laki). (Oktaviani, 2018)



### **2.1.3 Indikasi *Total Knee Replacement***

Indikasi *total knee replacement* di lakukan pada pasien yang mengalami nyeri sedang hingga tak tertahanakan yang tidak dapat di atasi dengan obat dan disabilitas fungsi karena kerusakan sendi yang bisa di sebabkan karena artritis (Osteoarthritis, Rheumotoid artritis) serta pendarahan ke dalam sendi, seperti pada penderita hemophilia. Operasi ini juga bisa di lakukan jika terdapat bukti yang jelas berupa bukti radiologi kerusakan sendi atau jaringan penyusun sendi dan tulang. ((Tabita Widyasari, 2015)

## **2.2 Penyakit-Penyakit Muskuloskeletal**

### **I. Osteoarthritis**

#### **a. Definisi Osteoarthritis**

Osteoarthritis (OA) merupakan salah satu penyakit degenerasi sendi yang bisa mengenai lebih dari satu sendi dan di mulai dari kerusakan local pada tulang rawan sendi. Osteoarthritis ini lebih sering menyerang sendi penyokong berat badan salah satunya sendi lutut. Tanda yang bisa didapat dari Osteoarthritis pada lutu yaitu nyerinya hilang pada saat beristirahat, kaku sendinya pada pagi hari setelah bangun tidur. Umumnya penderita Osteoarthritis akan datang berobat karena rasa nyerinya dapat mengganggu aktivitas sehari-hari (Florida et al., 2012)

#### **b. Epidemiologi Osteoarthritis**

Sala satu penyakit persendia yang paling umum di jumpai secara global yaitu Osteoarthritis. Di ketahui penderita Osteoarthritis di dunia pada tahun 2008 berjumlah 151 juta jiwa dan 24 juta jiwanya berasal dari kawasan Asia

Tenggara. Insiden pada usia kurang dari 20 tahun hanya sekitar 20% dan meningkat menjadi 80% pada usia di atas 55 tahun (Florida et al., 2012). Osteoarthritis di Amerika pada usia 18-24 tahun itu 7% pada laki-laki dan 2% pada perempuan, dan pada usia 55-64 tahun terdapat 28% pada laki-laki dan 23% pada perempuan, sedangkan pada usia 65-74 tahun, 39% laki-laki dan 23% pada perempuan (Ihsan, 2015).

Sedangkan di Indonesia sendiri prevalensi penderita Osteoarthritis mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun dan 65% pada usia >61 tahun (Ihsan, 2015).

### c. Gambaran Klinis Osteoarthritis

#### 1. Nyeri Sendi dan Kaku pada Sendi

Keluhan utama yang di rasakan pasien OA yaitu nyeri pada bagian sendi dan nyeri ini akan bertambah berat jika melakukan aktivitas dan akan berkurang jika beristirahat (F, 2014).

Sedangkan kaku pada sendi ini akan di rasakan pada saat pasien OA melakukan kegiatan imobilitas, contohnya pada saat duduk dalam waktu yang lama atau setelah bangun tidur (F, 2014).

#### 2. Hambatan Gerak Sendi

Pada orang yang terkena OA pergerakan sendinya tidak akan sama lagi dengan yang tidak terkena OA. Biasanya pasien OA akan mengalami rasa sakit pada saat melakukan gerakan-gerakan tertentu contohnya fleksi yang menetap. Namun gerakan-gerakan itu tergantung di mana lokasi OA itu berada (F, 2014).

#### 3. Pembengkakan Sendi

Pada OA pembengkakan sendi biasa terjadi karena adanya efusi pada sendi. Dan kita dapat melihat adanya deformitas pada bagian yang terkena OA yang di tandai dengan adanya osteofit (F, 2014).

## **II. Osteosarkoma**

### **a. Definisi Osteosarkoma**

Osteosarkoma merupakan suatu neoplasma dimana jaringan osteosid di seintesis oleh sel ganas. Sampai sekarang penyebab osteosarkoma belum dapat diketahui, namun terdapat agen dan status penyakit yang dapat dihubungkan dengan penyakit ini. Penyakit ini dapat menyebabkan penderitanya tidak bebas bergerak, pincang, bahkan mengalami pata tulang tanpa sebab yang jelas. Gejala awal yang di dapatkan tidak spesifik seperti nyeri atau ada tanda-tanda teraba massa. (Tomáš et al., 2017).

Beberapa faktor yang di duga dapat menyebabkan osteosarkoma yaitu trauma, infeksi virus, radiasi dan paparan zat kimia. Lokasi yang paling sering terkena osteosarkoma yaitu femur distal, diikuti oleh tibia proksimal, humerus proksimal dan fibula proksimal. (Sihombing Timpal Y et al., 2009).

### **b. Epidemiologi Osteosarkoma**

Jenis tumor ganas yang paling umum adalah osteosarkoma. Insiden osteosarkoma di Amerika Sekitar 4-5/ 1 juta penduduk dengan jumlah kasus 1000-1500 pertahun. Osteosarkoma sering terjadi pada usia muda, 60% pada usia <25 tahun, 13-30% pada usia >40 tahun.(Tomáš et al., 2017)

Menurut WHO sekitar 4-5 per 1.000.000 penduduk terkena osteosarkoma, dan insiden ini meningkat menjadi 8-11 per 1.000.000

penduduk per tahun pada usia 15-19 tahun. Dalam kurun waktu 13 tahun di RS Cipto Mangunkusumo terdapat 219 kasus (16.8 kasus/tahun). Osteosarkoma lebih sering terjadi pada laki-laki dari pada perempuan dengan perbandingan 3:2. Di karenakan masa pertumbuhan tulang pada pria lebih lama daripada wanita.(Reichenbach et al., 2019)

c. Penentuan Stadium

Terdapat 2 jenis klasifikasi stadium, yaitu Musculo skeletal tumor Society (MSTS) untuk menentukan stratifikasi tumor berdasarkan derjad dan ekstensi lokal serta stadium berdasarkan America Joint Committee no Cancer (AJCC) edisi ke-7.(Reichenbach et al., 2019)

Sistem Klasifikasi Stadium MSTS (Enneking) :

- a. IA : derajat keganasan rendah, lokasi intra-kompartemen, tanpa metastasis.
- b. IB : derajat keganasan rendah, lokasi extra-kompartemen, tanpa metastasis.
- c. IIA : derajat keganasan tinggi, lokasi intra-kompartemen, tanpa metastasis.
- d. IIB : derajat keganasan tinggi, lokasi ekstra-kompartemen, tanpa metastasis.
- e. III : ditemukan adanya metastasis.

Sistem klasifikasi AJCC edisi ke-7 :

- a. IA : derajat keganasan rendah, ukuran  $\leq 8$ .
- b. IB : derajat keganasan rendah, ukuran  $> 8$  atau adanya diskontinuitas.

- c. IIA : derajat keganasan tinggi, ukuran  $\leq 8$ .
- d. IIB : derajat keganasan tinggi, ukuran  $> 8$ .
- e. III : derajat keganasan tinggi, adanya diskontinuitas.
- f. IVA : metastasis paru.
- g. IVB : metastasis lain.

## **2.3 Range Of Motion**

### **I. Definisi *Range Of Motion***

*Range of motion* adalah latihan menggerakkan bagian tubuh untuk memelihara fleksibilitas dan kemampuan gerak sendi. Latihan range of motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan pergerakan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot.

### **II. Tujuan Pengukuran *Range Of Motion***

Tujuan Pengukuran ROM adalah :

1. Mengetahui lingkup gerak satu sendi dibandingkan sendi lainnya.  
Misalnya antara sendi yang sakit dengan sendi yang normal.
2. Mengevaluasi keberhasilan intervensi atau pemberian terapi.
3. Mendokumentasikan kemajuan lingkup gerak suatu sendi.
4. Membantu meningkatkan motivasi pasien.
5. Dapat digunakan untuk penelitian

### **III. Jenis Pengukuran *Range Of Motion***

1. Latihan ROM Aktif

Latihan dengan meminta pasien menggunakan otot untuk melakukan gerakan mandiri.

2. Latihan ROM Pasif

Latihan ROM yang dilakukan oleh perawat atau tenaga Kesehatan kepada pasien yang tidak mampu atau memiliki keterbatasan pergerakan.

3. Latihan ROM Aktif dengan Pendamping (Active-assisted)

Latihan gerak mandiri dengan dibantu atau di damping oleh perawat atau tenaga Kesehatan lain.

#### IV. Prosedur

Cara menilai ROM secara aktif dan pasif pada ektemitas bawah

:(Octantri, 2018)

- a. Menilai gerak flexi (Normal =  $90^{\circ}$ - $120^{\circ}$ ): pada posisi supinasi tekukkan lutut kea rah dada.
- b. Menilai gerak adduksi (Normal =  $30^{\circ}$ ): pada posisi supinasi gerakkan kaki kea rah lateral
- c. Menilai gerak abduksi (Normal =  $45^{\circ}$ ): pada posisi supinasi, gerakkan kaki kea rah medial
- d. Menilai gerak ekstensi (Normal =  $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ ): pada posisi pronasi, angkat kaki kea rah menjauh dari tempat tidur pemeriksaan
- e. Menilai gerak external rotation (Normal =  $45^{\circ}$ ): pada posisi pronasi, flexikan lutut kea rah luar (dapat dilakukan pada posisi duduk: kaki diarahkan ke lateral)



- f. Menilai gerak internal rotation (Normal =  $35^{\circ}$ ): pada posisi pronasi, fleksikan lutut ke arah dalam (dapat dilakukan pada posisi duduk: kaki diarahkan ke medial)
- g. Menilai gerak retroversion (Normal =  $15^{\circ}$ )
- h. Menilai gerak anteroversion (Normal =  $15^{\circ}$ )