

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTRITIS SEKUNDER YANG MENJALANI  
OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT DI RS.WAHIDIN SUDIROHUSODO  
PERIODE 1 JANUARI 2017-31 DESEMBER 2017**



**OLEH :**

**NAMA : MUH AZHAR FAWWAZ AKBAR**

**NIM : C11115356**

**Pembimbing:**

**DR.dr.Muhammad Sakti.Sp,OT(K)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2018**

**DEPARTEMEN ORTHOPEDI & TRAUMATOLOGY  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

Judul Skripsi

**KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTRITIS SEKUNDER YANG MENJALANI  
OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT DI RS.WAHIDIN SUDIROHUSODO  
PERIODE 1 JANUARI 2017-31 DESEMBER 2017**

Makassar, 30 November 2017

Pembimbing,

**DR.dr.Muhammad Sakti,Sp.OT(K)**

**NIP:197610012008011013**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muh Azhar Fawwaz Akbar

NIM : C111 15 356

Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter

Judul Skripsi : KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTRITIS SEKUNDER YANG MENJALANI OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT DI RS.WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE 1 JANUARI 2017-31 DESEMBER 2017

telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian 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. Muhammad Andry Usman, Ph.D, Sp.OT(K), H&K

(.....)

Penguji 2 : dr.Dewi Kurniati,Sp.OT

(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 3 Desember 2018

**HALAMAN PENGESAHAN**

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir ... dengan judul :

**“KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTRITIS SEKUNDER YANG MENJALANI  
OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT DI RS.WAHIDIN SUDIROHUSODO  
PERIODE 1 JANUARI 2017-31 DESEMBER 2017”**

**Hari/Tanggal :Senin/3 Desember 2018**

**Waktu : 15.30-Selesai**

**Tempat : Bagian Ortopedi dan Traumatology FKUH**

**Makassar, 3 Desember 2018**

**DR.dr.Muhammad Sakti,Sp.OT(K)**

**NIP:197610012008011013**



## LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARSIME

Dengan Ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar atau ilustrasi baik yang telah di publikasi maupun belum di publikasi, telah di refrensi sesuai dengan ketentuan akademis.

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



(Muh. Azhar Fawwaz Akbar)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

*Alhamdulillahirabbil Alamin*, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, *Ar-Rahman, Ar-Rahim*, atas segala rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kesabaran, kekuatan, dan keikhlasan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian tugas kepaniteraan pre-klinik di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul: **"KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTRITIS SEKUNDER YANG MENJALANI OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT DI RS.WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE 1 JANUARI 2017-31 DESEMBER 2017"**Shalawat bertangkai salam semoga selalu kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW Sang kekasih Allah, dengan syafaat dari beliau kita dapat terbebas dari zaman kejahiliah.

Ungkapan terima kasih penulis tujukan kepada orang tua kami tercinta, selaku *motivator*, yang selalu memberikan doa dan dukungan moral serta materil selama studi penulis.

Penelitian ini tidak akan terselesaikan sesuai dengan harapan penulis tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai berbagai pihak.

Untuk itu, dengan penuh kerendahan dan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

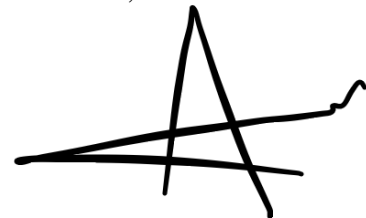
1. Kepada Allah SWT atas ijin-Nya dan karunianya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menyingkirkan pemikiran *jahiliyah* sehingga dapat membawa manusia ke zaman yang penuh ilmu seperti sekarang ini.
3. Kepada kedua orang tua penulis yang telah melahirkan dan membesarkan penulis dan selalu mendukung penulis dengan penuh kasih sayang.
4. Kepada keluarga penulis yang selalu ada mendukung penulis
5. Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya.
6. DR.dr.Muhammad Sakti.Sp,OT(K) selaku pembimbing dari penulis yang telah membantu ,memberi saran dan kritik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Direktur RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo beserta staf atas kelancaran yang diberikan selama penelitian.
8. Kepada para dosen dan guru penulis yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis
9. Teman angkatan *Brainsteam* dan khususnya teman-teman kelas B yang selalu memberikan bantuan dan dukungan moral bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
10. Teman seposko KKN Profesi Kesehatan Desa Bontoparang yang selama ini membantu dan mendukung penulis dalam penyelesaian Skripsi.
11. Keluarga *ASMOL* yang selalu ada untuk menghibur penulis di kala suka maupun duka mulai sejak masa mahasiswa baru hingga saat ini.
12. Dan Teman-teman serta sahabat-sahabat saya yang tidak dapat di sebutkan satu persatu

Akhir Kata, penulis menyadari berbagai kekurangan, baik isi maupun cara penyajian dalam skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan penulis di kedepannya dan semoga skripsi ini dapat menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi kita semua.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Makassar, 30 November 2018

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping lines that form a stylized, somewhat abstract shape. The signature is written in a cursive, fluid style.

Muh. Azhar Fawwaz Akbar

SKRIPSI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Desember ,2018

Muh.Azhar Fawwaz Akbar / C11115356

DR.dr.Muhammad Sakti.Sp,OT(K)

**Karakteristik Pasien Osteoarthritis yang Menjalani Operasi Total Knee Replacement di RSUP.Wahidin Sudirohusodo pada periode 1 Januari2017 -31 Desember 2017**

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang dihubungkan dengan kerusakan kartilago sendi. Prevalensi OA lutut secara radiologis di Indonesia mencapai 15,5% pada wanita dan 12,7% pada pria dan meningkat tiap tahunnya.(Ade Pratama Agung et al,2017)Osteoarthritis menjadi indikasi utama untuk melakukan operasi Total Knee Replacement, jumlah total yang dilakukan setiap tahun telah meningkat secara eksponensial selama 55 tahun terakhir(William H Daniel,2010) Prevalensi total knee replacement di Amerika Serikat berjumlah 1.52% dari total populasi penduduk dan pada orang dewasa yang berumur 50 tahun adalah 4,55% .Perkiraan prevalensi ini setara dengan 2,5juta individu (3,0 juta wanita dan 1,7 juta pria) di Amerika Serikat (Kremers M Hilal,2015).Masih kurangnya data-data karakteristik pasien yang menjalani Total Knee Replacement khususnya yang mengalami Osteoarthritis Sekunder masih kurang terutama di Indonesia mendorong penulis melakukan penelitian ini

**Metode Penelitian :**Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medik. Variabel yang digunakan adalah usia, jenis kelamin, diagnosis penyakit penyebab Osteoarthritis Sekunder,riwayat trauma ,serta indeks massa tubuh. Sampel penelitian ini adalah seluruh pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani total knee replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 1 Januari 2017-31 Desember 2017. Teknik sampling adalah Total Sampling. Pengolahan dan analisis data menggunakan SPSS statistic version 20. Penyajian data dalam bentuk tabel,dan persentase serta grafik disertai narasi.

**Hasil :** Didapatkan distribusi usia tertinggi adalah kelompok lansia diatas usia 45 tahun sebanyak 18orang (90%), distribusi jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebanyak 11 orang (55%) ,distribusi penyebab Osteoarthritis sekunder terbanyak adalah Obesitas sebanyak 16 orang (80%), dan distribusi indeks massa tubuh terbanyak adalah Obesitas Grade 1 dan 2 yaitu masing-masing 9 orang (45%)

**Kesimpulan :** dapat disimpulkan bahwa distribusi terbanyak berdasarkan usia adalah lansia >45 tahun, berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan, berdasarkan penyebab adalah Obesitas, berdasarkan indeks massa tubuh adalah kelompok Obesitas Grade 1 dan 2

**Kata Kunci :** Total Knee Replacement, Total Knee Arthroplasty, Secondary Osteoarthritis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Anatomi Sendi Lutut .....	6
2.1.1 Anatomi Sendi Lutut .....	6
2.2 Osteoarthritis .....	10
2.2.1 Pengertian Osteoarthritis .....	10
2.2.2 Epidemiologi .....	10
2.2.3 Patofisiologi .....	11
2.2.4 Klasifikasi .....	12
2.2.5 Etiologi Osteoarthritis .....	13
2.2.6 Gejala Klinis .....	13
2.2.7 Faktor Risiko .....	14
2.3 Total Knee Replacement .....	16
2.3.1 Pengertian .....	16
2.3.2 Indikasi dan preoperative .....	17

2.3.3 Operasi .....	18
2.3.4 Pasca Operasi .....	21
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b> ....	<b>23</b>
3.1 Kerangka Teori .....	23
3.2 Kerangka Konsep .....	24
3.3 Definisi Operasional .....	24
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>27</b>
4.1 Jenis Penelitian .....	27
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
4.3 Populasi dan Sampel .....	27
4.4 Kriteria Sampel .....	28
4.5 Pengumpulan Data .....	28
4.6 Manajemen Data .....	29
4.7 Etika Penelitian .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>31</b>

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang dihubungkan dengan kerusakan kartilago sendi. Osteoarthritis bersifat kronik, progresif lambat dan ditandai dengan adanya perubahan rawan sendi serta pembentukan tulang baru pada permukaan sendi. Osteoarthritis sering mengenai sendi penopang berat badan misalnya vertebrae, panggul, lutut, dan pergelangan kaki. Terjadinya osteoarthritis dipengaruhi oleh berbagai faktor resiko seperti umur (proses penuaan), genetik, kegemukan, cedera sendi, anomali anatomi, penyakit metabolik dan penyakit inflamasi sendi. Prevalensi OA lutut secara radiologis di Indonesia mencapai 15,5% pada wanita dan 12,7% pada pria. Prevalensi OA lutut ini diperkirakan akan semakin meningkat, seiring dengan meningkatnya prevalensi faktor risiko utama OA seperti obesitas dan meningkatnya usia harapan hidup (Ade pratama agung, et al, 2017).

OA dapat menyebabkan terjadinya disabilitas akibat timbulnya nyeri, inflamasi dan kekakuan sendi. Menurut penelitian yang dilakukan di rumah sakit Hasan Sadikin Bandung pada tahun 2007 dan 2010 melaporkan bahwa terdapat 1297 kasus reumatik dan 74,48% diantaranya merupakan OA dan sekitar 87% merupakan OA lutut. Penyakit ini merupakan penyakit utama yang menyebabkan terjadinya disabilitas di Amerika Serikat (Ade pratama agung, et al, 2017).

Berdasarkan patogenesisnya OA dibedakan menjadi OA primer dan OA sekunder. OA primer disebut juga OA idiopatik adalah OA yang kausanya tidak diketahui dan tidak ada hubungannya dengan penyakit sistemik maupun proses perubahan lokal pada sendi. OA sekunder adalah OA yang didasari oleh adanya kelainan endokrin, inflamasi, metabolik, pertumbuhan dan imobilisasi yang lama (Annisa Ika Pratiwi, 2015).

Diagnosis osteoarthritis ditegakkan berdasarkan anamnesis, gambaran klinis, pemeriksaan fisik dan gambaran radiologis. Anamnesis dan pemeriksaan fisik terhadap pasien osteoarthritis lutut biasanya memberikan keluhan-keluhan yang sudah lama tetapi berkembang secara perlahan-lahan seperti nyeri sendi yang merupakan keluhan utama pasien datang ke dokter, hambatan gerak sendi, kaku pagi, krepitasi, pembesaran sendi (deformitas) dan perubahan gaya berjalan. Gambaran berupa penyempitan celah sendi yang asimetris, peningkatan densitas tulang subkondral, kista tulang, osteofit pada pinggir sendi dan perubahan anatomi sendi dapat ditemukan pada pemeriksaan radiologi. Perubahan-perubahan yang terlihat pada gambaran radiologis osteoarthritis lutut dikelompokkan menjadi lima derajat oleh Kellgren dan Lawrence berdasarkan adanya osteofit, penyempitan ruang sendi dan adanya sklerosis tulang subkondral (Endang Mutiwara, et al, 2016).

*Total Knee Replacement* merupakan tindakan pada permukaan sendi yang mengalami peradangan yang bertujuan untuk mengganti sendi yang mengalami peradangan dengan sendi yang baru (Ade Pratama Agung, et al, 2017).

osteotatritis menjadi indikasi utama untuk melakukan operasi *Total Knee Replacement*, jumlah total yang dilakukan setiap tahun telah meningkat secara eksponensial selama 55 tahun terakhir. Hasil telah meningkat dengan menggunakan penilaian pra operasi yang hati-hati, berbagai pilihan komponen, dan teknik operasi yang dipandu oleh tujuan bedah yang jelas. *Informed consent* dari setiap pasien yang merenungkan artroplasti lutut total harus diperoleh dengan mendiskusikan risiko dan manfaat dan menjelaskan bahwa antara 80% dan 85% pasien puas setelah prosedur (William.H Daniel,2010).

Sejarah dari *total knee replacement/total knee arthroplasty* dimulai pada tahun 1860, ketika ahli bedah Jerman Themistocles Gluck menanamkan sendi engsel primitif pertama terbuat dari gading. Perkembangan benar-benar dimulai mengikuti pengenalan Walldius bergantung pada tahun 1951: awalnya diproduksi dari akrilik, selanjutnya pada tahun 1958, di buat menggunakan kobalt dan krom. Sayangnya, sendi engsel ini mengalami kegagalan (William.H Daniel,2010).

Indikasi Utama penggantian sendi lutut total adalah untuk meringankan rasa sakit yang di sebabkan oleh athritis berat, seperti rasa sakit signifikan dan tidak dapat bergerak atau pada malam hari sakit sangat hebat .Jika disfungsi lutut menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien, operasi harus dipertimbangkan (Palmer SH,2013 ; Deirmengian CA,2008 ; Lee k goodman,2008)

Prevalensi *total knee replacement* di Amerika Serikat berjumlah 1.52% dari total populasi penduduk dan pada orang dewasa yang berumur 50 tahun adalah 4,55% .Perkiraan prevalensi ini setara dengan 2,5juta individu (3,0 juta wanita dan 1,7 juta pria) di Amerika Serikat (Kremers M Hilal,2015).

Kurangnya data angka kejadian mengenai operasi total knee replacement khususnya karakteristik pasien osteoarthritis sekunder yang menjalani operasi tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi *Total Knee Replacement*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan di angkat yaitu “Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang melakukan operasi *total knee replacement* di RS.Wahidin Sudirohusodo Makassar”

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari pasien osteoarthritis sekunder yang melakukan operasi total knee replacement di RS.Wahidin Sudirohusodo Makassar.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui angka kejadian pasien osteoarthritis sekunder yang menjalani operasi *total knee replacement* di RS.Wahidin Sudirohsodo.
2. Mengetahui distribusi pasien osteoarthritis yang menjalani operasi *total knee replacement* berdasarkan demografi (usia,jenis kelamin dan pekerjaan).



3. Mengetahui distribusi pasien osteoarthritis sekunder yang menjalani operasi *total knee replacement* berdasarkan IMT pasien .
4. Mengetahui distribusi pasien osteoarthritis sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan diagnosis penyakit pasien.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

##### 1.4.1 Bagi Peneliti

- a. Memperoleh ilmu dan pengalaman dalam melakukan penelitian dan mengaplikasikan ilmu medik maupun non medik yang telah didapat.
- b. Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai karakteristik pasien yang menjalani operasi total knee replacement dan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar.

##### 1.4.2 Bagi Institusi

- a. Sebagai salah satu wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam kontribusi terhadap penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- b. Sebagai bahan referensi di perpustakaan, informasi dan data tambahan dalam penelitian selanjutnya di bidang kesehatan serta untuk dikembangkan bagi penelitian selanjutnya dalam lingkup yang sama.

##### 1.4.3 Bagi Instansi

- a. Untuk instansi kesehatan dan tenaga kesehatan, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan evaluasi program dan upaya peningkatan pelayanan kesehatan dan status kesehatan masyarakat.

b. memberikan informasi dan gambaran bagi RS Wahidin Sudirohusodo tentang Angka kejadian dan Penyebabdi lakukannya tindakan operasi total knee replacement sehingga dapat melakukan upaya untuk melakukan pencegahan dan menurunkan angka kejadiannya.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Anatomi Sendi Lutut

##### 2.1.1 Anatomi Sendi Lutut

Lutut mencakup ujung distal femur, ujung proksimal dari tulang paha tibia, dan patela. Ujung distal femur terdiri dari dua kondilus, yang berartikulasi dengan tibia proksimal. Bagian anterior kondilus relatif datar dibandingkan dengan bagian posterior. Daerah rata ini berfungsi sebagai bagian kondilus yang menahan beban. Kondilus anterior dipisahkan oleh alur yang disebut trochlea atau alur patellofemoral. Aspek posterior kondilus dibulatkan anatomi dan fisiologi Lutut 17 dan dipisahkan oleh kedudukan interkondilaris. *The posterior intercondylar* wilayah memberikan poin lampiran untuk cruciatum anterior dan posterior ligamen. Ujung proksimal tibia juga terdiri dari dua kondilus, juga disebut dataran tinggi, yang mengartikulasikan dengan kondilus femoralis. Medial dataran tinggi sedikit lebih besar dan lebih datar daripada dataran lateral. Dataran tinggi dipisahkan oleh wilayah interkondilaris, yang menyediakan situs lampiran untuk meniskus medial, meniskus lateral, ligamentum cruciatum anterior, dan ligamentum cruciatum posterior. Tuberositas tibia juga terletak di antara dataran tinggi, di permukaan anterior tibia. Ini berfungsi sebagai lampiran titik untuk tendon patela. Patella adalah tulang sesamoid yang kira-kira berbentuk segitiga. Nya tepi proksimal lebih lebar dari tepi distal, memberikan keterikatan yang luas untuk tendon femoris paha depan. Tepi

distal yang sempit menyediakan sebuah lampiran untuk ligamen patela, yang menghubungkan patela ke tuberositas tibialis. Aspek posterior patela memiliki medial dan lateral segi, yang mengartikulasikan dengan medial dan lateral kondilus dari tulang paha, masing-masing. Sisi lateral lebih besar dari segi medial. Dalam sendi lutut, tulang rawan hialin menutupi permukaan mengartikulasikan tulang paha, tibia, dan patela.

Di sendi lutut terdapat pula Kartilago hialin, yang juga dikenal sebagai kartilago artikular, memfasilitasi sliding motion sendi. Fibrocartilage juga dapat ditemukan di sendi lutut, terutama setelah cedera. Campuran seperti fibrocartilago kartilago dan kartilago yang menyerupai hialin membentuk meniskus.

Kapsul fibrous yang kuat mengelilingi sendi lutut. Ini menempel proksimal pada tulang paha hanya unggul dengan kondilus femoralis. Secara terpisah, itu menempel pada margin artikular dari tibia. Secara lateral kapsul artikular tidak mencukupi, membiarkan tendon popliteus keluar dari sendi lutut sebelum memasang di tibia. Namun, kapsul diperkuat secara extracapsular oleh saluran iliotibial yang berasal dari femur proksimal dan menyisipkan di condyl tibialis lateral (tuberkulum Gerde). Selain itu, kapsul lateral didukung oleh *Lateral Collateral Ligament* (LCL) dan kapsul medial oleh *Medial Collateral Ligament* (MCL).

Ligamen poplitea oblique muncul dari tendon semimembranosus dan mendukung sendi posterior kapsul seperti lewat dari medial tibialis kondilus ke femur posterior. Selain itu, kapsul posterior didukung oleh poplitea

arkuata ligamen. The LCL adalah bulat dan kableseperti, membentang dari epikondilus lateral tulang paha ke kepala fibula. MCL adalah ligamen datar yang luas yang menempel dari epikondilus medial femur ke proksimal tibia medial. Serabut yang dalam dari MCL menembus kapsul sendi dan melekat dengan kuat ke meniskus medial. The LCL mencegah adduksi tibialis (varus) dan MCL mencegah penculikan tibial (valgus). The MCL lebih lemah daripada LCL dan lebih rentan terhadap cedera. Keterikatan langsungnya dengan meniskus medial sering mengakibatkan cedera bersamaan dari MCL dan meniskus medial bersama. Secara intrakapsular, sendi lutut didukung oleh ligamentum cruciatum anterior (ACL) dan ligamentum cruciatum posterior (PCL). The ACL is ligamen dua bundel yang terdiri dari anteromedial dan band posterolateral. Bersama-sama, pita-pita ini mencegah terjemahan tibial anterior dan hiperekstensi sendi lutut. PCL adalah yang lebih kuat dari dua cruciatum ligamen dan menempel dari aspek sentral tibia secara posterior dan lewat anterior ke aspek lateral dari kondilus femur medial. Itu PCL mencegah translasi femur anterior.

Meniskus berbentuk sabit pada lutut terdiri dari fibrocartilage yang tersusun di piring konsentris di sendi lutut medial dan lateral. Mereka berfungsi untuk memperdalam permukaan sendi, meningkatkan kesesuaian di sendi tibiofemoral, serta berfungsi sebagai peredam kejut. Lingkar setiap bulan sabit berbentuk tebal, cembung dan melekat pada kapsul sendi serta dataran tinggi tibialis melalui ligamen koroner. Sebaliknya, batas bagian dalam menisci adalah tipis, cekung dan bebas, membuat mereka rentan

terhadap air mata. Lebih dari itu, mereka cekung untuk memberikan artikulasi kongruen untuk kondilus femoralis bundar. Akar meniscus menempel ke mesial dekat duri tibialis. Sama seperti akar lateral menjadi berlabuh ke dataran tinggi tibial, suatu meniscofemoral ligamen muncul dan menempel pada kondilus femoralis lateral. Anterior, the ligamen transversa menghubungkan meniscus medial dan lateral. Suplai darah ke meniscus sering digambarkan dengan membagi masing-masing meniscus menjadi tiga: sepertiga bagian luar, sepertiga tengah dan sepertiga bagian dalam. Sepertiga luar, kadang-kadang disebut sebagai "zona merah" memiliki darah yang kaya persediaan dan mampu menyembuhkan dalam kasus cedera. Bagian dalam ketiga, yang disebut "zona putih" adalah tanpa sirkulasi darah dan tidak mampu menyembuhkan kapan robek. Sepertiga tengah, "zona merah muda" adalah transisi antara bagian dalam dan sepertiga bagian luar dengan kapasitas terbatas untuk sembuh. Itu menjadi semakin jelas bahwa cedera pada meniscus sangat merugikan articular kesehatan tulang rawan. Secara molekuler, meniscus medial dan lateral terutama terdiri dari tipe I kolagen. Matriks meniscus tidak seperti kartilago articular dibahas sebelumnya; Namun, konsentrasi kondrosit dan Molekul *proteoglycan* jauh lebih rendah (Majumdar Sharmila, 2010).



## 2.2 Osteoarthritis

### 2.2.1 Pengertian Osteoarthritis

Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang dihubungkan dengan kerusakan kartilago sendi. Osteoarthritis bersifat kronik, progresif lambat dan ditandai dengan adanya perubahan rawan sendi serta pembentukan tulang baru pada permukaan sendi. Osteoarthritis sering mengenai sendi penopang berat badan misalnya vertebre, panggul, lutut, dan pergelangan kaki. Terjadinya osteoarthritis dipengaruhi oleh berbagai faktor resiko seperti umur (proses penuaan), genetik, kegemukan, cedera sendi, anomali anatomi, penyakit metabolik dan penyakit inflamasi sendi. Osteoarthritis merupakan penyakit reumatik paling banyak ditemukan pada praktek sehari-hari. Penderita osteoarthritis dan penyakit sendi kronis lain di Amerika Serikat terus mengalami peningkatan. Pada tahun 1990 terdapat 38 juta penderita (Endang Mutiwar, 2016).

### 2.2.2 Epidemiologi.

Prevalensi OA lutut secara radiologis di Indonesia mencapai 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita. Prevalensi OA lutut ini diperkirakan akan semakin meningkat, seiring dengan meningkatnya prevalensi faktor risiko utama OA seperti obesitas dan meningkatnya usia harapan hidup. OA dapat menyebabkan terjadinya disabilitas akibat timbulnya nyeri, inflamasi dan kekakuan sendi. Menurut penelitian yang dilakukan di rumah sakit Hasan Sadikin Bandung pada tahun 2007 dan 2010 melaporkan bahwa terdapat 1297 kasus reumatik dan 74,48% diantaranya merupakan OA dan sekitar

87% merupakan OA lutut. Penyakit ini merupakan penyakit utama yang menyebabkan terjadinya disabilitas di Amerika Serikat(Ade Pratama Agung,2017)

### 2.2.3 Patofisiologi

Osteoarthritis ditandai dengan faktor kerusakan sendi dan struktur sendi diarthrodial yang ditandai oleh kerusakan progresif tulang rawan sendi, hilangnya artikular hialin tulang rawan, penebalan tulang subkondral dan kapsul sendi, renovasi tulang,pembentukan osteofit, sinovitis ringan, dan perubahan lainnya (Epstein et al, 2011).

Osteoarthritis terbentuk pada dua keadaan, yaitu:

- 1) sifat kartilago sendi dan tulang subkhondral normal, tetapi terjadi beban berlebihan terhadap sendi sehingga jaringan rusak;
- 2) beban yang ada secara fisiologis normal, tetapi sifat kartilago sendi atau tulang kurang baik (Brandt, 2014). Penggunaan terus-menerus dari sendi mengakibatkan hilangnya tulang rawan karena kontak dari tulang ke tulang yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya OA.

Pada stadium awal, tulang rawan lebih tebal daripada bentuk normal, tetapi tulang rawan melunak, integritas tulang terputus, dan terbentuk celah vertikal (fibrilisasi) yang dapat mengakibatkan remodeling dan hipertrofi tulang (Soeroso et al., 2014).

kartilago secara metabolit aktif, dan kondroisit melakukan replikasi, membentuk matriks baru dan terbentuk hiposelular. Proses perbaikan ini dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan suatu polipeptida yang mengontrol proliferasi sel dan membantu komunikasi antar sel. Faktor ini menginduksi kondroisit untuk mensintesis asam deosiribonukleat (DNA) dan protein seperti kolagen serta proteoglikan. Peningkatan degradasi kolagen akan mengubah keseimbangan metabolisme rawan sendi, dan bila terakumulasi di sendi akan menghambat fungsi rawan sendi dan mengalami respon imun yang menyebabkan inflamasi (Soeroso et al., 2014).

Faktor pertumbuhan yang berperan adalah insulin-like growth factor (IGF-1), growth hormone, transforming growth factor b (TGF-b) dan coloni stimulating factors (CSFs) . IGF-1 berperan penting dalam proses perbaikan tulang rawan sendi. Pada saat inflamasi, sel menjadi kurang sensitif terhadap efek IGF-1. ada tulang rawan sendi pasien OA terjadi peningkatan aktivitas fibrinogenik dan penurunan aktivitas fibrinolitik. Hal ini menyebabkan penumpukan thrombus dan lipid pada pembuluh darah subkondral yang menyebabkan terjadinya iskemia dan nekrosis jaringan subkhondral yang selanjutnya akan mengakibatkan pelepasan prostaglandin dan interleukin yang menimbulkan bone angina lewat subkhondral yang diketahui mengandung ujung saraf sensibel yang dapat menghantarkan rasa sakit (Soeroso et al., 2014).

### 2.2.3 Klasifikasi

Osteoarthritis dibedakan dalam dua kelompok yaitu: (Soeroso dkk, 2009)

- 1) Osteoarthritis primer: tidak memiliki hubungan dengan penyakit sistemik lain atau perubahan yang terjadi pada sendi, berarti hanya berupa osteoarthritis saja.
- 2) Osteoarthritis sekunder: merupakan osteoarthritis yang disertai adanya kelainan sistemik, seperti: gangguan endokrin, proses inflamasi, gangguan metabolik, pertumbuhan, keturunan, trauma mikro-makro, immobilisasi yang lama.

### 2.2.4 Etiologi Osteoarthritis

Osteoarthritis primer belum diketahui penyebabnya, sering disebut Osteoarthritis idiopatik (Soeroso dkk, 2009), sedangkan osteoarthritis sekunder terkait dengan:

- a) Proses penuaan kondrosit (Loeser, 2009; Soeroso dkk, 2009)
- b) Kelainan endokrin (Soeroso dkk, 2009)
- c) Proses inflamasi (Müller, 2008; Soeroso dkk, 2009)
- d) Metabolik (Soeroso dkk, 2009)
- e) Proses regenerasi (Roughley, 2001; Soeroso dkk, 2009; Goepfert *et al*, 2010; Tanigawa *et al*, 2011)
- f) Genetik (Soeroso dkk, 2009)
- g) Trauma/ jejas okupasional (Rossignol *et al*, 2005; Soeroso dkk, 2009; Murphy *et al*, 2010)
- h) Immobilisasi yang lama (Soeroso dkk, 2009)

- i) Gaya hidup, misalnya: pola hidup tidak sehat (Järvholm *et al*, 2005)

### 2.2.5 Gejala Klinis

Diagnosis OA selain berdasarkan gejala klinis juga didasarkan pada hasil radiologi. Namun pada awal penyakit , radiografi sendi seringkali masih normal. Adapun gambaran radiologis sendi yang menyokong diagnosis OA adalah:

- 1) Penyempitan celah sendi yang seringkali asimetris (lebih berat padabagian yang menanggung beban)
- 2) Peningkatan densitas (sclerosis) tulang subkondral
- 3) Kista tulang
- 4) Osteofit pada pinggir sendi
- 5) Perubahan struktur anatomi sendi. (Annisa I.P,2015)

### 2.2.6 Faktor Resiko

Faktor-faktor yang telah diteliti sebagai faktor risiko osteoarthritis lutut antara lain usia lebih dari 50 tahun, jenis kelamin perempuan, ras/ etnis, genetik, kebiasaan merokok, konsumsi vitamin D, obesitas, osteoporosis, diabetes melitus, hipertensi, hiperurisemi, histerektomi, menisektomi, riwayat trauma lutut, kelainan anatomis, kebiasaan bekerja dengan beban berat, aktivitas fisik berat dan kebiasaan olahraga (Wahyuningsih, 2009). Terjadi peningkatan dari angka kejadianosteoarthritis selama atau segera setelah menopause karena faktor hormon seks (Sheikh, 2013).

Menurut Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal yang disusun oleh Helmi tahun 2012, terdapat beberapa faktor resiko yang terdiri dari:

1) Peningkatan usia

Osteoarthritis biasanya terjadi pada usia lanjut, jarang dijumpai penderita osteoarthritis yang berusia di bawah 40 tahun. Usia rata-rata laki yang mendapat osteoarthritis sendi lutut yaitu pada umur 59 tahun dengan puncaknya pada usia 55 - 64 tahun, sedang wanita 65,3 tahun dengan puncaknya pada usia 65 – 74 tahun.

2) Obesitas.

Obesitas menyebabkan pembebanan panggul dapat menyebabkan kerusakan kartilago kegagalan ligament dan dukungan struktural lain yang dapat terjadinya osteoarthritis. Setiap kilogram penambahan berat badan atau masa tubuh dapat meningkatkan beban tekan lutut sekitar 4 kilogram. Dan terbukti bahwa penurunan berat badan dapat mengurangi resiko terjadinya OA 50%.

3) Jenis kelamin wanita.

Angka kejadian osteoarthritis berdasarkan jenis kelamin didapatkan lebih tinggi pada perempuan dengan nilai persentase 68,67% yaitu sebanyak 149 pasien dibandingkan dengan laki-laki yang memiliki nilai persentase sebesar 31,33% yaitu sebanyak 68 pasien. (Arissa, 2012).

4) Riwayat trauma.



Cedera sendi, terutama pada sendi–sendi penumpu berat tubuh seperti sendi pada lutut berkaitan dengan risiko osteoarthritis yang lebih tinggi. Trauma lutut akut termasuk robekan terhadap ligamentum krusiatum dan meniskus merupakan faktor timbulnya osteoarthritis lutut (Wahyuningsih, 2009).

5) Riwayat cedera sendi.

Pada cedera sendi perat dari beban benturan yang berulang dapat menjadi faktor penentu lokasi pada orang-orang yang mempunyai predisposisi osteoarthritis dan berkaitan pula dengan perkembangan dan beratnya osteoarthritis (Sudoyono,2009).

6) Faktor genetik.

Faktor herediter juga berperan pada timbulnya osteoarthritis. Adanya mutasi dalam gen prokolagen atau gen-gen struktural lain untuk unsur-unsur tulang rawan sendi seperti kolagen dan proteoglikan berperan dalam timbulnya kecenderungan familial pada osteoarthritis (Wahyuningsih, 2009).

7) Kelainan pertumbuhan tulang

Pada kelainan kongenital atau pertumbuhan tulang paha seperti penyakit perthes dan dislokasi kongenitas tulang paha dikaitkan dengan timbulnya osteoarthritis paha pada usia muda (Sudoyono, 2009).

8) Pekerjaan dengan beban berat.

Bekerja dengan beban rata-rata 24,2 kg, lama kerja lebih dari 10 tahun dan kondisi geografis berbukit-bukit merupakan faktor resiko dari

osteoarthritis lutut (Maharani, 2007). Dan orang yang mengangkat berat beban 25 kg pada usia 43 tahun, mempunyai resiko lebih tinggi untuk terjadinya osteoarthritis dan akan meningkat tajam pada usia setelah 50 tahun (Martin, 2013).

#### 9) Tingginya kepadatan tulang

Tingginya kepadatan tulang merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan resiko terjadinya osteoarthritis, hal ini 16 mungkin terjadi akibat tulang yang lebih padat atau keras tak membantu mengurangi benturan beban yang diterima oleh tulang rawan sendi (Sudoyono, 2009).

#### 10) Gangguan metabolik menyebabkan kegemukan.

Berat badan yang berlebih ternyata dapat meningkatkan tekanan mekanik pada sendi penahan beban tubuh, dan lebih sering menyebabkan osteoarthritis lutut. Kegemukan ternyata tidak hanya berkaitan dengan osteoarthritis pada sendi yang menanggung beban, tetapi juga dengan osteoarthritis sendi lain, diduga terdapat faktor lain (metabolik) yang berperan pada timbulnya kaitan tersebut antara lain penyakit jantung koroner, diabetes melitus dan hipertensi (Wahyuningsih, 2009)

### 2.3 Total Knee Replacement

#### 2.3.1 Pengertian

Total artroplasti lutut (TKA) dikembangkan di 1970-an dan disebarluaskan di seluruh pusat rujukan dan kemudian rumah sakit

masyarakat pada 1980-an dan 1990-an. Di Saat ini, pemanfaatan TKA melebihi 650.000 kasus per tahun di AS dan banyak lagi di seluruh dunia . Dengan tingkat TKA diproyeksikan meningkat lebih lanjut dalam beberapa dekade mendatang , itu wajar untuk menanyakan apakah prosedur sedang dilakukan hari ini sesuai dengan indikasi. Umumnya, prosedur dianggap "sesuai" untuk pasien tertentu jika keuntungan bersih yang diantisipasi melebihi kerugian bersih (4,5). Ini terdengar cukup sederhana, tapi semua pasien adalah literatur yang unik dan tersedia tidak memungkinkan akuntansi rinci jangka pendek dan panjang manfaat dan bahaya yang terkait dengan banyak perbedaan skenario klinis di mana TKA dilakukan.Rand kelompok mengembangkan pendekatan untuk mengatasi tantangan ini.Dalam pendekatan Rand, karakteristik klinis itu mempengaruhi risiko dan manfaat operasi diidentifikasi dasar sastra yang diterbitkan dan pendapat ahli.Itu kesesuaian operasi dinilai oleh panel klinis ahli untuk masing-masing kombinasi yang masuk akal secara klinis karakteristik klinis ini.

### 2.3.2 Indikasi dan Preoperative

Total artroplasti lutut (TKA) adalah salah satu keberhasilannya cerita operasi modern, menyediakan pasien yang tinggi hasil kepuasan meskipun volume tinggi. TKA primer paling sering digunakan untuk mengobati lanjut osteoarthritis dalam satu atau lebih dari tiga kompartemen lutut: medial femoral-tibial, lateral femoral-tibial, atau

femoral-patellar. TKA dapat dipertimbangkan ketika tidak dioperasi perawatan gagal dan tanda nyeri lutut pasien dengan mudah merusak aktivitas kehidupan sehari-hari (ADLs). TKA juga dapat digunakan pada pasien dengan rheumatoid arthritis atau osteoarthritis traumatik yang disebabkan oleh ekstremitas bawah trauma.(aumiller,2016)

Pemeriksaan lutut harus mencakup penilaian gaya berjalan, bekas luka bedah, loc -mengurangi kelembutan, aktif dan pasif berbagai gerakan, keselarasan ekstremitas, co -stabilitas ligamen bidang ronal dan sagital, dan status neurovascular dahan. Patologi lainnya berkontribusi gejala harus dikecualikan oleh pemeriksaan punggung, pinggul, kaki, dan pergelangan kaki dari anggota tubuh yang sama. Jika tersedia radiografi lutut harus di -clude pandangan anteroposterior juga sebagai patela lateral dan skyline sejati - pandangan femoral lutut yang terlibat bersama dengan pandangan kaki panjang penuh jika ada deformitas yang signifikan, sebelumnya fraktur, atau osteotomi sebelumnya tulang paha atau tibia. Sebuah anteroposterior panggul dan radiografi lateral dari Pinggul ipsilateral harus dicari jika ada adalah gejala nyeri pangkal paha atau tanda-tanda kekakuan atau nyeri pada rotasi pinggul Pencitraan resonansi magnetik bias digunakan untuk menilai meniscal atau ligamentous cedera dalam kasus yang tepat, tetapi umumnya tidak diperlukan untuk penilaian rutin yang menyakitkan lutut arthritis. Radiografi seharusnya selalu dilakukan sebelum MRI dipesan; namun

dalam banyak kasus, Temuan iographic akan membuat MRI tidak perlu.(William H Daniels,2010)

### 2.3.3 Operasi

Mengikuti pra operasi lengkap penilaian dan perencanaan untuk memastikan ketersediaan implan yang benar, khas artroplasti lutut total akan dilanjutkansebagai berikut:

- a. Antibiotik intravena diberikan jauh sebelum inflasi proksimal tourniquet paha sampai 300 mm Hg.
- b. Kulit disiapkan dan dibungkus memungkinkan longitudinal garis tengah yang memadai sayatan untuk mengakses lutut sendi, biasanya melalui parapatellar medial pendekatan.
- c. Bagian dari pad lemak anterior, sisa-sisa dari menisci medial dan lateral, ligamentum cruciate anterior dan PCL (jika posterior distabilkan implan yang akan digunakan) dipotong. Osteofita dieksisi dan jaringan lunak medial proksimal adalah dirilis untuk memungkinkan visualisasi tepi dataran tinggi tibia medial dan maju sublaksasi dari tibia di fleksi penuh dan rotasi eksternal. Lebih lanjut jaringan lunak awal kembali - sewa dilakukan pada tahap ini sebagai sesuai.
- d. Tibia dipotong 90 derajat ke arahnya Artroplasti lutut total: Teknik dan hasil sumbu mekanis menggunakan ekstra - meduler atau intramedullary jig. Tulang Tibial dikeluarkan dari sisi normal dari sendi yang sama kedalaman — biasanya 10 mm — sebagai

ketinggian komponen tibial menjadi ditanamkan, dengan tujuan melestarikan posisi sendi asli garis.

- e. Kanal intrameduarius femoralis dimasukkan dan jig yang sesuai digunakan untuk memotong femur distal antara 5 dan 7 derajat valgus relatif terhadap sumbu anatomi. Ini memastikan tulang dipotong 90 derajat ke sumbu mekanis tulang paha, sehingga memuaskan operasi pertama tujuan artroplasti lutut. Femoral tulang dibuang ke kedalaman yang sama— lagi, biasanya 10 mm — sebagai tinggi dari komponen femoral menjadi im -ditanam, dengan tujuan melestarikan posisi garis patungan asli.
- f. Celah perpanjangan diperiksa pastikan spacer 10-mm dapat dimasukkan. Jika tidak bisa, tibia atau tulang paha, sebagai tepat, ditulis ulang oleh yang sesuai jumlah — biasanya 2 hingga 4 mm. Keselarasan menyeluruh dari potongan tulang diperiksa untuk memastikan anggota badan lurus dan keseimbangan jaringan lunak untuk varus dan valgus stress. Lebih lanjut penyesuaian pemotongan tulang dan pelepasan jaringan lunak selanjutnya dilanjutkan jika diperlukan.
- g. Ukuran femoral diukur (dalam anteroposterior dan mediolateral pesawat) dan posisi yang benar blok pemotongan femoralis di dalam sagital (terjemahan anteroposterior), koronal (mediolateral terjemahan), dan bidang aksial (rotasi) dijamin.

- h. Potongan femoralis kondilaris posterior dibuat untuk mengaktifkan uji coba 10 mm spacer blo pada 90 derajat fleksi untuk mengkonfirmasi bahwa fleksi gap sesuai dengan kesenjangan ekstensi menjadi -tween tibia dan tulang paha.
- i. Potongan tulang femur yang tersisa dibuat untuk mencocokkan bagian dalam komponen femoralis, dan lubang bor dibuat di setiap kondilus untuk mengakomodasi dua paku femoral komponen percobaan disisipkan dengan spacer tibial yang sesuai. Itu patela disiapkan jika dibutuhkan penggantian, dan diperiksa ulang sebelumnya ke implantasi akhir. Yang optimal posisi komponen tibial adalah ditandai dan persiapan tibial lunas selesai.
- j. Permukaan tulang kancellus itu bersih - ed dan komponen nyata disemen dengan semen yang mengandung antibiotik. Kompresi diterapkan dengan lutut dalam ekstensi melalui insert percobaan. Begitu semen sudah mengeras semen longgar dihapus dan insert polyethylene yang tepat ditanamkan.
- k. Alat tourniquet dilepas untuk konfirmasi hemostasis. Saluran pembuangan tunggal digunakan dan retinacular-tendinous lapisan ditutup dengan sutrip terputus - ures. Jaringan dan kulit subdermal ditutup dan perban diterapkan..(William H Daniels,2010)

#### 2.3.4 Pasca Operasi

Dua dosis anti-intravena lebih lanjut diberikan untuk menutupi 24 pertama jam. Heparin berat molekul rendah atau sejenis antikoagulan yang cocok ditentukan sesuai dengan risiko pasien penilaian biasanya hingga tanggal 10 hari pasca operasi untuk memastikan optimal *thromboprophylaxis*. Pasien itu dimobilisasi, sepenuhnya menahan beban di Mayoritas kasus, segera setelah kotor efek dari obat bius telah memudar. Pasien didorong untuk memaksimalkan ekstensi lutut dan fleksi di setiap tahap pemulihan mereka untuk memastikan optimal hasil. Latihan adalah commen ced untuk memastikan pemulihan penuh paha depan nada dan kekuatan dan analgesia disediakan untuk memastikan yang terbaik hasil dari fisioterapi. Melepaskan dari rumah sakit diizinkan saat luka kering dan pasien aman menaiki dan menuruni tangga. Jahitan atau klip kulit dibuang di 10 hingga 14 hari. Bantuan berjalan mungkin diperlukan untuk beberapa minggu berikutnya operasi. Literatur mendukung mengemudi dari 8 minggu, selama pa pasien bersih dari analgesia opioid dan dapat melakukan penghentian darurat. 20 Follow- janji temu dijadwalkan pada 6 hingga 8 minggu, 1 tahun, 5 tahun, dan setiap tahun setelah tahun kelima sesudahnya. Sebelumnya tindak lanjut harus diminta jika ada tanda-tanda infeksi atau lainnya perhatian yang signifikan. Lebih dari 85% dari total pasien artroplasti lutut akan pulih fungsi lutut mengikuti umum protokol rehabilitasi. Yang tersisa 15% pasien akan mengalami kesulitan mendapatkan fungsi lutut yang tepat sekunder nyeri yang signifikan, pra

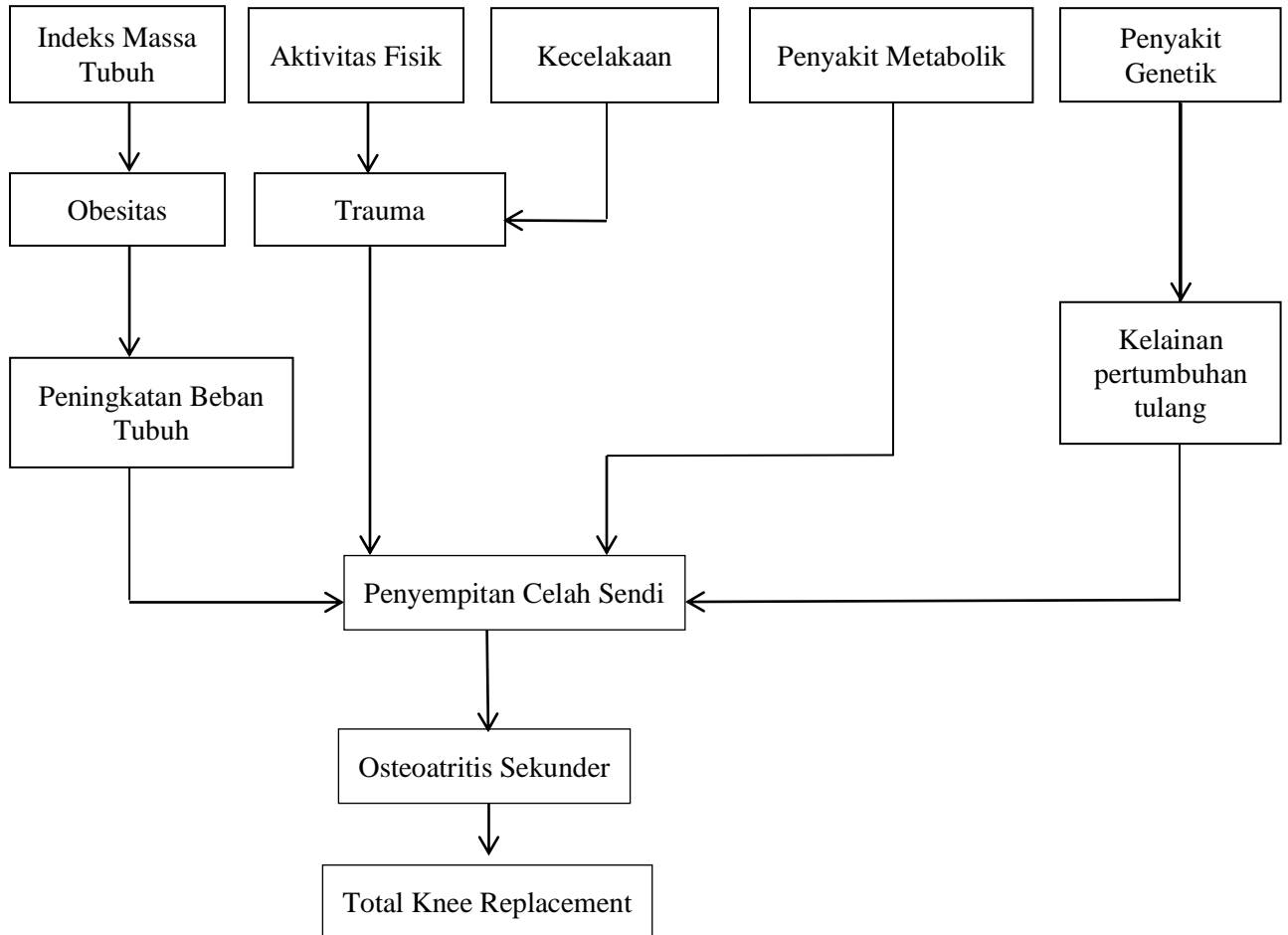


operasi yang terbatas gerak, atau pengembangan artrofibrosis. Bagian ini dari pasien akan membutuhkan yang lebih spesifik program rehabilitasi berkepanjangan itu mungkin melibatkan analgesia oral yang berkelanjutan, terapi fisik lanjutan, tambahan studi diagnostik, dan kadang-kadang manipulasi. Mengontrol rasa sakit adalah andalan dari rencana perawatan seperti itu(William H Daniels,2010).

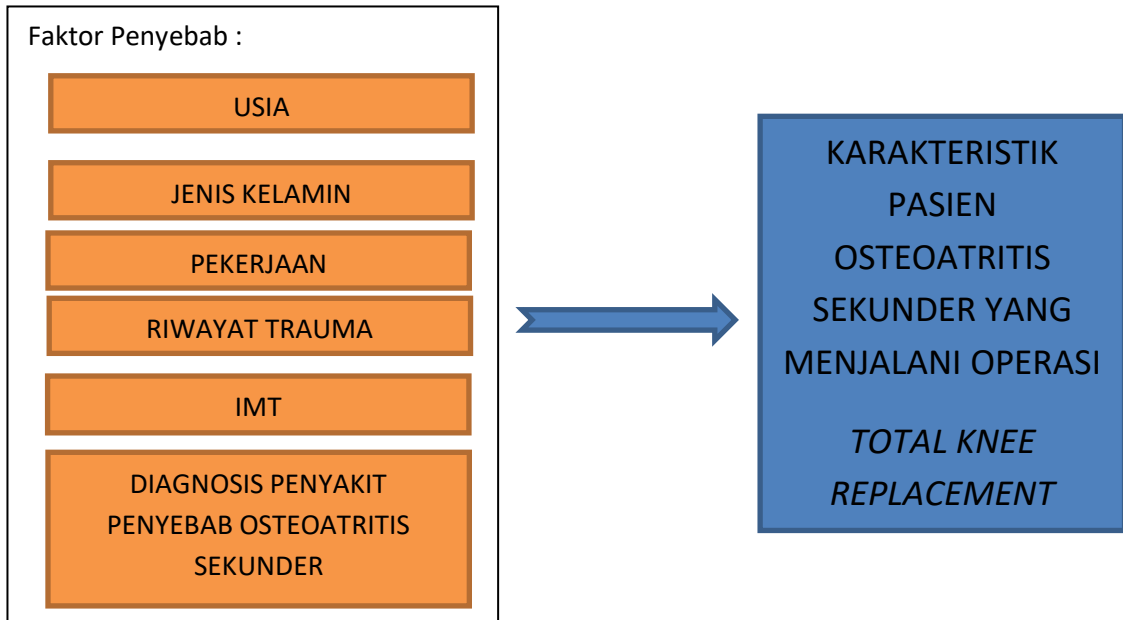
## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN


#### 3.1 Kerangka Teori



### 3.2 Kerangka Konsep



#### KETERANGAN

 : Variabel Independen

 : Variabel Dependen yang di teliti

### 3.3 Definisi Operasional

#### a. Umur

Definisi : Lama waktu hidup subjek penelitian terhitung sejak dilahirkan, hingga ulang tahun terakhir menurut tanggal lahir yang tercantum pada data pasien.

Alat ukur : Rekam medis pasien

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui rekam medis.

Hasil ukur : berupa data kategorik sesuai kriteria kemenkes, 2014, yaitu :

1. Masa anak – anak = 0 - 17 tahun;
2. Remaja = 18 – 25 tahun
3. Dewasa = 26 – 45 tahun
4. Lansia = >46 tahun

#### b. Jenis Kelamin

Definisi : Perbedaan jenis kelamin dari pasien sesuai dengan yang tercatat dalam rekam medis

Alat ukur : Rekam medis

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui rekam medis pasien

Hasil ukur : berupa data kategorik, yaitu :

1. Laki- laki
2. Perempuan

#### c. Pekerjaan

Definisi : Jenis pekerjaan pasien sesuai dengan yang tercatat dalam rekam medis

Alat ukur : Rekam medis

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui rekam medis pasien

Hasil ukur : Berupa data kategorik, yaitu:

1. Pegawai NS
2. Wiraswasta
3. Karyawan swasta
4. Buruh
5. Tidak memiliki pekerjaan tetap
6. Pensiunan

d. Diagnosis Penyakit penyebab terjadinya OA Sekunder

Definisi : Diagnosis berdasarkan pemeriksaan dokter yang telah dilakukan sebelumnya dan tercatat dalam rekam medik..

Alat ukur : Rekam medis.

Cara ukur : Pencatatan diagnosis berdasarkan penyakit yang ada pada rekam medik.

e. Trauma

Definisi : Mengalami riwayat trauma sehingga di lakukannya tindakan operasi sesuai dengan yang tertera di rekam medis

Alat ukur : Rekam medis.

Cara ukur : Pencatatan status trauma yang ada pada rekam medik

f. Indeks Massa Tubuh

Definisi : Ukuran Indeks Masa Tubuh Pasien sesuai yang tertera pada rekam medik

Alat ukur : Rekam medis.

Cara ukur : Pencatatan status IMT melalui rekam medik

Hasil Ukur :

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat badan dalam kilogram ( Kg )}}{(\text{Tinggi dalam meter ( m )})^2}$$

Klasifikasi	IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Risiko Morbiditas
<i>Underweight</i>	< 18.5	Rendah (dapat meningkatkan risiko masalah klinis lainnya)
Nomal	18.5 – 22.9	Sedang
<i>Overweight:</i>	≥ 23	Meningkat Meningkat Sedang Berat
Beresiko	23 – 24.9	
Obsese I	25 – 29.9	
Obsese II	≥ 30	

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### 4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi deskriptif dengan mengumpulkan data sekunder yang didapat dari rekam medik RS Wahidin Sudirohusodo . Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional, yaitu deskriptif retrospektif dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari RS Wahidin Sudirohusodo Makassar pada bulan September-November .Desain ini dipilih dengan pertimbangan dapat digunakan untuk melihat distribusi kejadian penyakit atau masalah kesehatan berdasarkan karakteristik. Data kasus diperoleh secara retrospektif dari rekam medik penderita di bagian mata dan bagian rekam medik RS Wahidin Sudirohusodo Makassar.

#### 4.2 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RS .Wahidin Sudirohusodo selama periode September – November 2018.

#### 4.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh Pasien yang melakukan operasi *total knee replacement* di Kota Makassar. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua pasien yang menjalani operasi total knee replacement di RS Wahidin Sudirohusodo yang diambil dari rekam medik. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien Osteoarthritis Sekunder telah menjalani operasi

total knee replacement yang diambil dari rekam medik di RS Wahidin Sudirohusodo.

#### 4.4 Kriteria Sampel

##### a. Kriteria Inklusi

1. Pasien yang di diagnosis Osteoarthritis Sekunder
2. Pasien Yang menjalani operasi total knee replacement
3. Memiliki rekam medik lengkap
4. Rekam medik layak baca
5. Memiliki variabel yang dibutuhkan

##### b. Kriteria Eksklusi

1. Tidak memiliki rekam medik yang lengkap
2. Rekam medik tidak layak baca
3. Pasien yang menjalani total knee replacement tetapi tidak di diagnosis sebagai Osteoarthritis Sekunder

#### 4.5 Pengumpulan Data

##### 4.5.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari rekam medik pasien yang menjalani operasi total knee replacement di bagi RS Wahidin Sudirohusodo.

##### 4.5.2 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Rekam medik pasien di RS Wahidin Sudirohusodo



b. Alat tulis

c. Laptop/Komputer

#### 4.5.3 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara sebagai berikut :

- a. Pengambilan data rekam medik. Pendataan sampel yang diambil dari data rekam medik pasien di RS Wahidin Sudirohusodo.
- b. Melakukan pemilihan sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
- c. Mencatat nama, umur, dan jenis kelamin sampel dari rekam medis.
- d. Melihat dan mencatat penyakit penyerta pasien sehingga harus menjalani operasi total knee replacement.
- e. Dari data hasil rekam medik dilakukan penggolongan dan pengkategorisasian berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan manifestasi klinis.
- f. Menganalisis data menggunakan program SPSS Statistic 22.
- g. Melakukan pelaporan hasil yang dibuat dalam bentuk makalah laporan penelitian.

#### 4.6 Manajemen Data

##### 4.6.1 Teknik Pengumpulan data

- a. Alat pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa daftar tabel. Daftar tabel yang digunakan berisikan variabel-variabel penelitian

yaitu data pasien yang menjalani operasi total knee replacement serta yang pendukung lainnya.

- b. Metode pengumpulan data pada penelitian ini ialah menggunakan studi dokumentasi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data sekunder dari rekam medis pasien RS Wahidin Sudirohusodo.

#### 4.6.2 Pengelolaan data dan analisis

- a. Pengolahan data

Pengelolaan dilakukan setelah pencatatan data rekam medik dengan menggunakan SPSS Statistic 22 untuk memperoleh hasil statistik deskriptif/distributive yang diharapkan. Statistik deskriptif merupakan statistik menggunakan data suatu kelompok untuk menjelaskan atau menarik kesimpulan mengenai kelompok tersebut.

- b. Analisis data

Analisis data yang digunakan adalah analisa univariat dimana untuk mengetahui distribusi frekuensi dari setiap variabel. Distribusi frekuensi ini dibuat untuk memperoleh gambaran masing-masing variabel. Serta rerata, mean, dan modus sebuah variabel.

#### 4.7 Etika Penelitian

Hal-hal yang terkait dengan etika dengan penelitian dalam penelitian ini adalah :

- a. Pengajuan permohonan etik penelitian yang ditunjukan kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

- b. Mendapatkan izin etik penelitian dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
- c. Pengajuan surat permohonan izin penelitian dan pengambilan data yang ditunjukkan kepada Direktur Utama RS. Wahidin Sudirohusodo .
- d. Melakukan seminar proposal penelitian yang dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- e. Mendapatkan izin penelitian dari komisi etik di RS Wahidin Sudirohusodo.

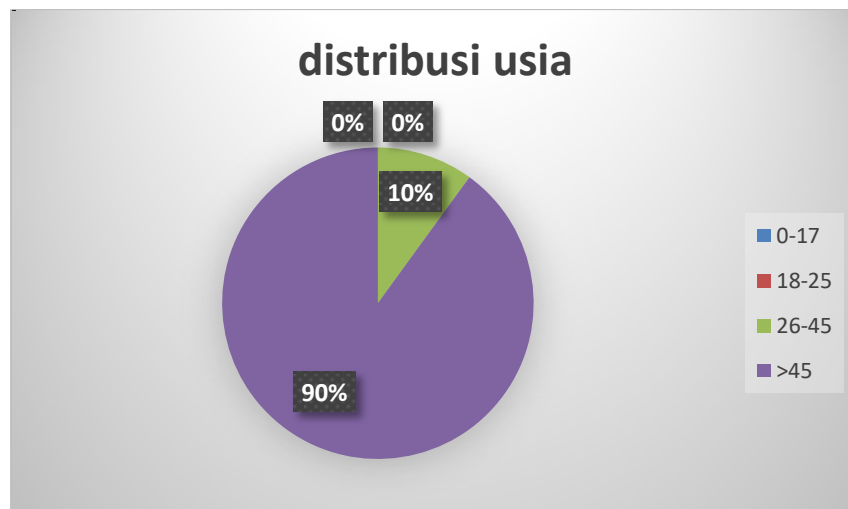
## BAB 5

### HASIL DAN ANALISIS

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik penderita Osteoarthritis Sekunder Yang Menjalani Operasi Total Knee Replacement di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 1 Januari 2017 sampai 31 Desember 2017, dilaksanakan pada September sampai November 2018.

Dari penelusuran data rekam medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, diperoleh sebanyak 30 kasus. Namun dengan adanya kriteria inklusi, dikeluarkan sebanyak 24. Total kasus yang memenuhi pada penelitian ini adalah 6 kasus.

#### 5.1 Karakteristik Pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan usia

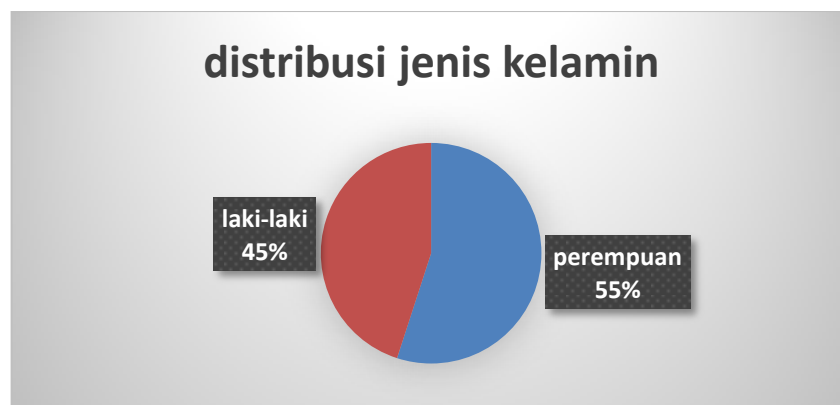


Tabel 5.1 Karakteristik Pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement menurut Usia

Usia	Jumlah	Persentase
0-17	0	0%
18-25	0	0%
26-45	2	10%
>45	18	90%
<b>Total</b>	20	100%

Berdasarkan Tabel 5.1 Didapatkan bahwa dari 20 pasien sebagian besar berusia >45 tahun yaitu berjumlah 18 orang (90%) dan disusul oleh kelompok usia 26-45 tahun yaitu berjumlah 2 orang (10%)

**5.2 Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan jenis kelamin.**

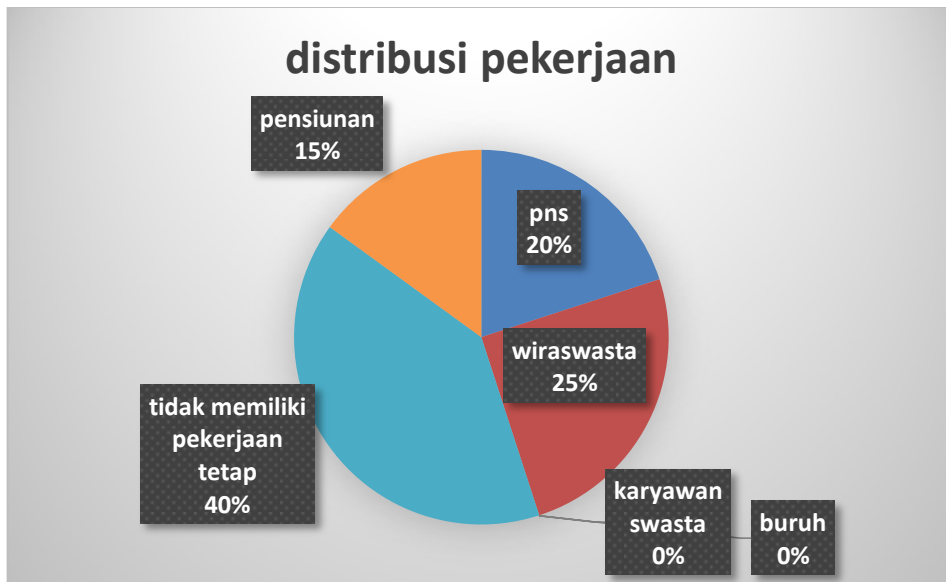


Tabel 5.2 Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	9	45%
Perempuan	11	55%
<b>Total</b>	20	100%

Berdasarkan Tabel 5.2 di dapatkan bahwa dari 20 pasien sebagian besar adalah pasien yang berjenis kelamin perempuan yaitu 11 orang (55%) dan untuk pasien jenis kelamin laki-laki didapati 9 orang (45%)

**5.3 Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan Pekerjaan**

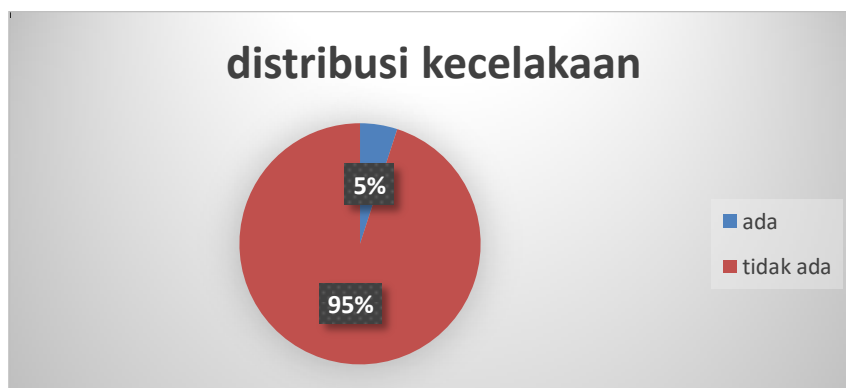


Tabel 5.3 Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	Persentase
PNS	4	20%
Wiraswasta	5	25%
Karyawan swasta	0	0%
Buruh	0	0%
Tidak memiliki pekerjaan	8	40%
Pensiunan	3	15%
<b>Total</b>	20	100%

Berdasarkan Tabel 5.3 Terlihat Bahwa dari 20 Pasien sebagian besar pasien tidak memiliki pekerjaan yaitu berjumlah 8 orang (40%) di susul dengan wiraswasta berjumlah 5 orang (25%), lalu PNS dengan jumlah 4 orang (20%), dan pensiunan dengan jumlah 3 orang (3%)

**5.4 Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan Riwayat trauma**

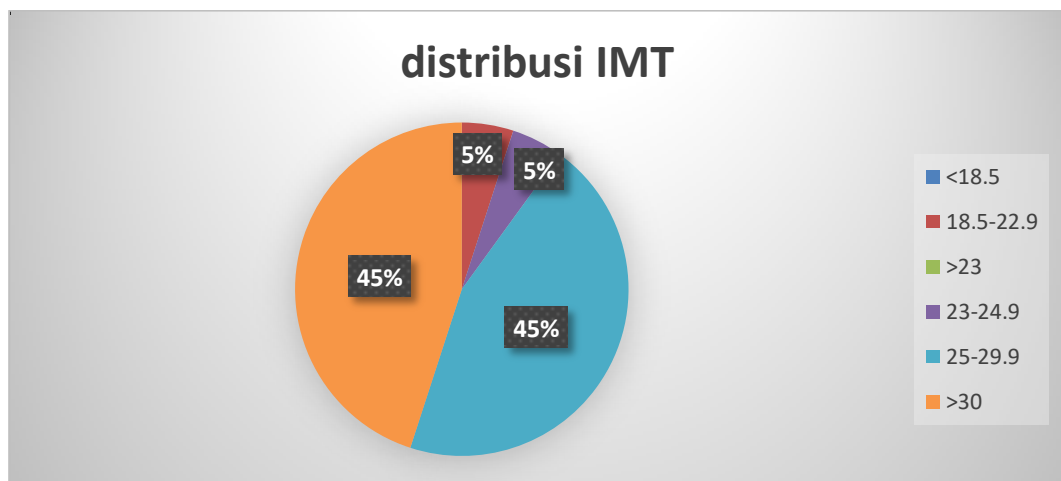


Tabel 5.4 Distribusi berdasarkan Riwayat Trauma

Riwayat Kecelakaan	Jumlah	Persentase
Ada	1	5%
Tidak ada	19	95%
<b>Total</b>	20	100%

Berdasarkan data tabel 5.4 yang menampilkan karakteristik berdasarkan riwayat Trauma Menunjukkan hasil pasien yang memiliki riwayat trauma hanya 1 orang (5%) dan sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat trauma berjumlah 19orang (95%)

### 5.3 Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan Indeks Massa Tubuh



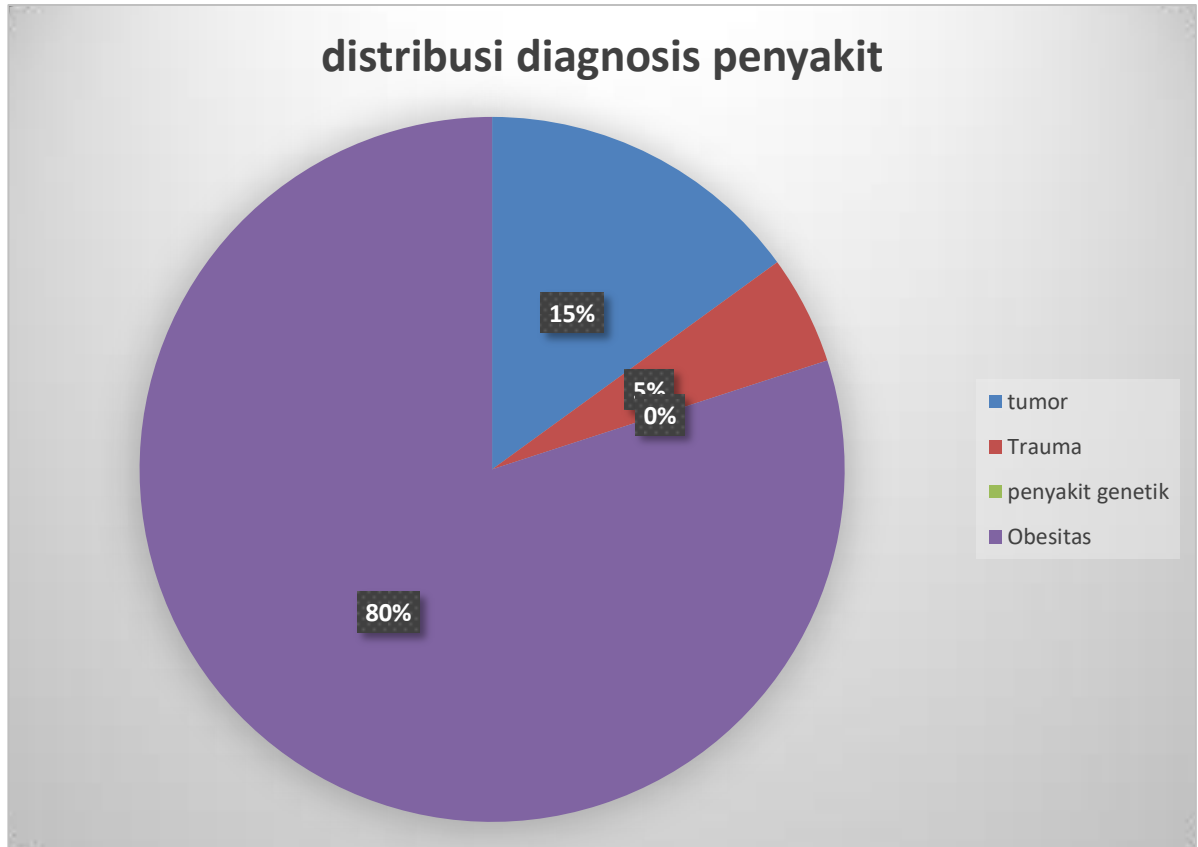


Tabel 5.5 Karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berdasarkan Indeks Massa Tubuh

IMT	JUMLAH	PERSENTASE
<18.5( <i>Underweight</i> )	0	0%
18.5-22.9(Normal)	1	5%
≥23( <i>Overweight</i> )	0	0%
23-24.9 (Beresiko)	1	5%
25-29.9(Obesitas Grade 1)	9	45%
≥30(Obesitas Grade 2)	9	45%
<b>Total</b>	20	100%

Berdasarkan tabel 5.5 yang menampilkan distribusi Indeks Massa Tubuh didapatkan data pasien dengan IMT >30 berjumlah 9 orang (45%), Pasien dengan IMT 25-29.9 berjumlah 9 orang (45%), Pasien dengan IMT 23-24.9 berjumlah 1 orang (5%) dan pasien dengan IMT 18,5-22,9 berjumlah 1 orang (5%)

5.4 Distribusi berdasarkan diagnosis penyakit penyebab utama Osteoarthritis Sekunder pada pasien



Tabel 5.6 Distribusi berdasarkan diagnosis penyakit penyebab utama Osteoarthritis Sekunder pada pasien

Diagnosis Penyakit	Jumlah	Persentase
Tumor	3	15%
Trauma	1	5%
Penyakit Genetik	0	0%
Obesitas	16	80%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan table 5.6 distribusi peyang menampilkan karakteristik penyakit penyebab osteoarthritis sekunder sebagian besar pasien mengalami obesitas yakni berjumlah 16 orang (80%) ,lalu di susul dengan penyakit tumor berjumlah 3orang (15%) dan yang memiliki riwayat trauma 1 orang (5%).

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penderita Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement ditemukan pasien berjenis kelamin perempuan berjumlah lebih banyak yaitu 11 orang atau 55% dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin laki-laki yang hanya berjumlah 9 orang atau hanya 45% dari jumlah sampel. Hal ini sejalan dengan International Journal of Clinical Rheumatology, edisi 9 volume 4 yang diterbitkan pada tahun 2014 dimana dijelaskan bahwa, Osteoarthritis merupakan masalah muskuloskeletal paling umum yang dialami lebih banyak pada perempuan dibandingkan laki-laki, berdasarkan survei yang dilakukan NHANES III menemukan bahwa prevalensi OA lutut adalah 22% pada pria dan 43% pada perempuan. (Int. J. Clin. Rheumatol. (2014) 9(5))

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan angka Indeks Massa Tubuh pada pasien Osteoarthritis Sekunder selama periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2017, didapatkan sebagian besar pasien mengalami obesitas grade 2 dengan IMT >30 yaitu berjumlah 9 orang (45%), Obesitas Grade 1 dengan IMT 25-29.9 berjumlah 9 orang (45%), Beresiko Obesitas dengan IMT 23-24.9 berjumlah 1 orang (5%) dan pasien dengan IMT Normal yaitu 18,5-22,9 berjumlah 1 orang (5%). dan total dari pasien yang didiagnosis mengalami obesitas berjumlah 16 orang (80%) dari total sampel, Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Perm J pada tahun 2017 yang menyebutkan hubungan antara obesitas (indeks massa tubuh) dan

prevalensi dan kejadian OA lutut telah secara konsisten ditunjukkan dalam beberapa penelitian cross-sectional dan longitudinal. Meskipun kelebihan berat badan meningkatkan pemuatan sendi, menghasilkan efek merusak pada sendi menahan beban, ini adalah bukan satu-satunya faktor yang terlibat dalam hubungan antara OA dan obesitas. Obesitas meningkatkan risiko OA lutut oleh beberapa mekanisme: Peningkatan pemuatan sendi; perubahan komposisi tubuh, dengan efek negatif yang terkait dengan peradangan; dan faktor perilaku, seperti berkurangnya aktivitas fisik dan hilangnya kekuatan otot pelindung.<sup>18</sup> Selanjutnya, diharapkan bahwa prevalensi obesitas tidak mungkin menurun dan kemungkinan akan meningkatkan kejadian OA lutut dan permintaan untuk artroplasti lutut. ([Perm J.](#) 2017)

Pada penelitian ini didapatkan bahwa OA Sekunder terbanyak terjadi pada pasien berusia >45 tahun yaitu berjumlah 18 orang (90%) dan disusul oleh kelompok usia 26-45 tahun yaitu berjumlah 2 orang(10%). Hal ini sesuai dengan Buku ajar musculoskeletal yang di susun oleh Helmi yang di terbitkan pada tahun2012 yang mengatakan Osteoarthritis biasanya terjadi pada usia lanjut, jarang dijumpai penderita osteoarthritis yang berusia di bawah 40 tahun. Usia rata-rata laki yang mendapat osteoarthritis sendi lutut yaitu pada umur 59 tahun dengan puncaknya pada usia 55 - 64 tahun, sedang wanita 65,3 tahun dengan puncaknya pada usia 65 – 74 tahun dan juga di jelaskan pada penelitian yang di lakukan oleh A Shane Anderson,MD dan Richard F Loeser,MD yang diterbitkan pada tahun 2010 menjelaskan bahwa Kerusakan oksidatif dari produksi kronisendogen yaitu Reactive Oxygen Species (ROS) atau "radikal bebas" telah dikaitkan dengan penuaan di berbagai jaringan manusia dan

pada hewan model dan telah lama dianggap memainkan peran sentral dalam proses penuaan. Peningkatan produksi ROS menyebabkan stres oksidatif, suatu kondisi di dalam sel di mana jumlah ROS melebihi kapasitas anti-oksidan sel. Chondrocytes articular manusia dapat secara aktif menghasilkan ROS termasuk superoksida, radikal hidroksil, hidrogen peroksida, serta spesies nitrogen reaktif, terutama nitrit oksida. Pertambahan usia seiring dengan peningkatan ROS dapat memainkan peran penting dalam OA. Berbagai mediator inflamasi yang ditemukan meningkat pada OA, termasuk IL-1, IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ , dan sitokin lain semua dapat merangsang produksi ROS lebih lanjut. Kelebihan produksi ROS oleh kondrosit dapat secara langsung merusak kedua protein intraseluler dan matriks ekstraseluler. Peningkatan kadar ROS juga dapat menyebabkan kerusakan DNA yang telah dicatat pada kartilago OA. Karena ROS juga terlibat dalam stimulasi produksi dan aktivitas MMP, ROS dapat memainkan peran penting dalam merangsang degradasi kartilago pada OA. (A Shane Anderson, 2010)

Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar pasien yang mengalami Osteoarthritis Sekunder memiliki Indeks Massa Tubuh berlebih dimana terdapat 9 orang (45%) yang mengalami obesitas grade 2, juga 9 orang (45%) yang mengalami obesitas grade 1, terdapat 1 orang (5%) beresiko obesitas dan 1 orang (5%) memiliki Indeks Massa Tubuh yang normal hal ini sejalan dengan Buku ajar gangguan Muskuloskeletal yang disusun oleh Helmi dan diterbitkan pada tahun 2012 yang mengatakan bahwa Obesitas menyebabkan pembebanan panggul dapat menyebabkan kerusakan kartilago kegagalan ligament dan dukungan struktural lain yang dapat

terjadinya osteoarthritis. Setiap kilogram penambahan berat badan atau masa tubuh dapat meningkatkan beban tekan lutut sekitar 4 kilogram. (Helmi,2012)

Pada penelitian ini di dapatkan pasien yang mengalami Osteoarthritis Sekunder memiliki riwayat trauma hanya berjumlah 1orang (5%) dari total sampel hal ini membuktikan bahwa trauma dapat menjadi penyebab terjadinya Osteoarthritis Sekunder hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Matthew Stiebel pada tahun 2014 yang menjelaskan bahwa Kerusakan patologis pada sendi akibat cedera traumatis dapat mengakibatkan kerusakan jaringan. Cedera energi yang lebih rendah seperti cedera ligamentum dan meniscal sering menyebabkan kerusakan tulang rawan artikular dengan kemungkinan microfracturing tulang subchondral, sementara cedera energi yang lebih tinggi sering mengakibatkan fraktur intra-artikular. Pada fase akut pasca cedera, hemarthrosis, kematian chondrocyte, dan pengenceran cairan sinovial terjadi. Kolagen dan sintesis proteoglycan ditekan dan enzim pengurai matriks dan mediator inflamasi diekspresikan berlebihan. Sel Nekrosis terjadi di luar area awal cedera karena mekanisme apoptosis. Setelah periode yang lama (hingga 1 tahun), proses biokimia ini perlahan-lahan kembali ke kondisi sebelum cedera, meskipun dampak buruknya terhadap struktur sendi adalah permanen. Dengan sendi dalam keadaan yang rentan, perubahan biomekanik yang diinduksi cedera semakin menurunkan kartilago artikular, dan akhirnya, menyebabkan lesi subchondral dan pembentukan osteofit. Lesi meniscal dan cedera ACL merupakan proporsi terbesar cedera lutut traumatis, masing-masing menghasilkan perubahan biomekanik patologis kronis yang sangat meningkatkan kerentanan terjadinya OA. (Matthew Stiebel,2014)

Pada penelitian ini di dapati pula pasien yang mengalami Osteoarthritis Sekunder akibat menderita tumor lebih tepatnya Giant Cell Tumor pada tulang sehingga menyebabkan pasien harus menjalani operasi total knee replacement yang berjumlah 3 orang (15%) hal ini di jelaskan pada penelitian yang dilakukan oleh Han wang,dkk yang di lakukan pada tahun 2012 menjelaskan bahwa Giant Cell Tumor diklasifikasikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sebagai tumor jinak tetapi secara lokal agresif yang biasanya melibatkan ujung tulang panjang . Paling sering terjadi pada orang dewasa muda antara 20 dan 40 tahun .Giant Cell Tumor menyerang tepat pada tulang sehingga menyebabkan kerusakan tulang dan dapat menjadi factor resiko terjadinya Osteoarthritis Total Knee Replacement menjadi salah satu penatalaksana pada penyakit ini.



## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang karakteristik pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2017 maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Jumlah pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani operasi total knee replacement berjumlah 20 orang
2. Pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2017 paling banyak terjadi pada rentang usia Lansia (>45 tahun) sebesar 90% atau sebanyak 18 orang.
3. Pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2017 paling banyak diderita oleh perempuan sebesar 55% atau sebanyak 11 orang dimana dari 11 orang perempuan berusia  $\geq 45$  tahun
4. Pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2017 paling banyak Mengalami Obesitas yaitu sebesar 80% atau 16 orang
5. Pasien Osteoarthritis Sekunder yang menjalani Total Knee Replacement di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2017 paling banyak memiliki indeks massa tubuh Obesitas Grade 1 & 2 yaitu

sebesar 45% untuk Obesitas Grade 1 dan 45% untuk Obesitas Grade 2 dimana masing-masing memiliki jumlah pasien 9 orang.

## 7.2 Kekurangan Penelitian dan Saran

Setelah melaksanakan penelitian ini, maka peneliti mengetahui bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, berikut beberapa kekurangan penelitian yang peneliti dapat sampaikan:

1. Waktu penelitian yang singkat.
2. Alur pengurusan administrasi yang panjang.
3. Sampel penelitian yang cukup sedikit.
4. Banyaknya penelitian lain yang dilakukan di Bagian Rekam Medik sehingga beberapa data rekam medik sulit untuk ditemukan atau bahkan hilang.
5. Beberapa rekam medik yang tidak memiliki data yang lengkap sehingga tidak memenuhi variabel yang diinginkan

Dari beberapa kekurangan tersebut, berikut saran yang dapat peneliti dapat sampaikan

1. Bagi peneliti yang tertarik meneliti dengan tema yang sama diharapkan menggunakan rentang waktu yang lebih lama lagi agar jumlah sampel yang didapatkan lebih banyak lagi.
2. Bagi RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, peneliti menemukan beberapa Rekam medik yang tidak memiliki data pasien yang, sehingga diharapkan adanya peningkatan kualitas pelayanan terutama dalam aspek penginputan data rekam medik.
3. Bagi pemerintah, pada penelitian ini ditemukan rata-rata pasien yang menjalani Total Knee Replacement adalah pasien yang mengalami Obesitas dan Berusia tua, sehingga diharapkan pemerintah dapat membuat beberapa program kerja atau sosialisasi yang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dengan usia lanjut

## DAFTAR PUSTAKA

- Soeroso, J., Isbagio, H., Kalim, H., Broto, R., Pramudiyo, R. (2009). Osteoarthritis. In: Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiati, S. (Eds), Buku ajar ilmu penyakit dalam. (4th ed). Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI.
- Endang Mutiawara, Najirman, Afriwardi. 2016. "Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Derajat Kerusakan Sendi pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUP Dr. M. Djamil Padang" *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5(2)
- Anisa Ika Pratiwi. 2015 "DIAGNOSIS AND TREATMENT OSTEOARTHRITIS" *Faculty of Medicine, University of Lampung. J MAJORITY Vol 4 No 4*
- Ade Pratama Agung. 2017. "PERBEDAAN JENIS TOTAL KNEE ARTHROPLASTY TERHADAP DERAJAT FUNGSIONAL LUTUT DAN KUALITAS HIDUP PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT" *JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO" JKD, Vol. 6, No. 1*
- Fred Flandry, MD, .2011. "Normal Anatomy and Biomechanics of the Knee" *Sports Med Arthrosc Rev .Volume 19, Number 2*
- Wade D. Aumiller, PhD. 2016. "Advances in total knee arthroplasty" *Journal of the American Academy of Physician Assistants. vol29 no 3*
- Daniel H. Williams. 2010. "Total knee arthroplasty: Techniques and results" *BC MEDICAL JOURNAL. Vol 59 no.9*

- Wahyuningsih N. A. S. 2009. Hubungan Obesitas dengan Osteoarthritis Lutut pada Lansia di Kelurahan Pucangsawit
- Dinesh Bhatia, et al. 2013. "Current interventions in the management of knee osteoarthritis" *Journal of Pharmacy and BioAllied Sciences*. Vol 5 Issue 1
- Carl A. Deirmengian. 2008. "What's New in Adult Reconstructive Knee Surgery" *THE JOURNAL OF BONE & JOINT SURGERY d JBJ S .ORG. VOLUME 90-A d NUMBER 11*
- David J Hunter, David T Felson. 2006. "Osteoarthritis" *Clinical review BMJ* *VOLUME 332*
- Jeffrey N. Katz. 2014. "Appropriateness of Total Knee Arthroplasty" *American College of Rheumatology*. Vol 66 No.8
- Kevin Lee, Stuart B Goodman. 2008. "Current State and future of joint replacement in the hip and knee" *Stanford University Medical Center. Department of orthopaedic surgery expert Rev. med device* 5(3)
- Michelle J Lespasio, et al. 2017. "Knee Osteoarthritis: A Primer" *The Permanente Journal/Perm J* ; Vol 21: P 16-183
- Hilal Maradit Kremers, et al. 2015. "Prevalence of Total Hip and Knee Replacement in the United States" *THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED VOLUME 97-A d NUMBER 17*
- Anna Litwic, et al. 2013. "Epidemiology and burden of osteoarthritis". *British Medical Bulletin Vol 105: P185–199*


SimonHPalmer,etall.2018.”TotalKneeArthroplasty”<https://emedicine.medscape.com/article/1250275-print>

Jasvinder A. Singh.2011.“Epidemiology of Knee and Hip Arthroplasty: A Systematic Review” *The Open Orthopaedics Journal. Vol 5, P80-85*

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Rekam Medik....	55
Lampiran 2. Permohonan Rekomendasi Etik.....	56
Lampiran 3. Rekomendasi Etik.....	57
Lampiran 4. Izin Penelitian.....	58
Lampiran 6. Biodata Penulis.....	59

## Lampiran 1

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamatanrea, Makassar 90245, Telp. (0411) 587436, Fax. (0411) 586297

Nomor : 16794/UN4.6.8/DA.04.09/2018 Makassar, 26 Oktober 2018  
Lamp : -  
Hal : **Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Rekam Medik**

Yth :  
Direktur RSUP.Wahidin Sudirohusodo Makassar  
Makassar


Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin di bawah ini :

NAMA : Muh Azhar Fawwaz Akbar  
NIM : C11115356

bermaksud melakukan penelitian di RSUP.Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan Judul Penelitian **“KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTRITIS SEKUNDER YANG MENJALANI OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT DI RS.WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE 1 JANUARI 2017-31 DESEMBER 2017”**

Untuk maksud tersebut di atas, kami mohon kiranya yang bersangkutan dapat diberikan surat rekomendasi etik dalam rangka penyelesaian studinya.


Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

  
Pynt, Ketua  
Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Unhas  
**Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes**  
Nip. 19671103 199802 1 001

Tembusan:

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan FK Unhas
2. Kasubag. Pendidikan FK Unhas
3. Arsip

## Lampiran 2

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar. 90245. Telp. (0411) 587436, Fax. (0411) 586297

Nomor : 16793 /UN4.6.8/TP.04.09/2018  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Rekomendasi Etik

Makassar, 26 Oktober 2018

Yth :  
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan FK Unhas  
Makassar



Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin di bawah ini :

NAMA : Muh Azhar Fawwaz Akbar  
NIM : C11115356

bermaksud melakukan penelitian di RSUP.Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan Judul Penelitian **“KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTRITIS SEKUNDER YANG MENJALANI OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT DI RS.WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE 1 JANUARI 2017-31 DESEMBER 2017”**

Untuk maksud tersebut di atas, kami mohon kiranya yang bersangkutan dapat diberikan surat rekomendasi etik dalam rangka penyelesaian studinya.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.


  
Pnyt. Ketua  
Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Unhas  
  
Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes  
Nip. 19671103 199802 1 001

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan FK Unhas
2. Kasubag. Pendidikan FK Unhas
3. Arsip




Lampiran 3



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR**  
**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Sekretariat : Lantai 3 Gedung Laboratorium Terpadu  
 JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.  
 Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed,PhD, SpGK TELP. 081225704670 e-mail : agussalimbukhari@yahoo.com



**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**  
 Nomor : 894 / H4.8.4.5.31 / PP36-KOMETIK / 2018  
 Tanggal: 29 Oktober 2018



Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH18100804	No Sponsor	
Peneliti Utama	<b>Muh Azhar Fawwaz Akbar</b>	Protokol	
Judul Peneliti	Karakteristik Pasien Osteoarthritis Sekunder Yang Menjalani Operasi Total Knee Replacement diRS Wahidin Sudirohusodo Periode 1 Januari 2017 - 31 Desember 2017		
No Versi Protokol	<b>1</b>	Tanggal Versi	<b>29 Oktober 2018</b>
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	<b>RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar</b>		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama <b>Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)</b>	Tanda tangan	
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama <b>dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)</b>	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

## Lampiran 4

 **KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN**  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 11 Tamalanrea, Makassar, Kode Pos 90245  
Telp. (0411) 584675 – 581818 (*Hunting*), Fax. (0411) 587676  
Laman : [www.rsupwahidin.com](http://www.rsupwahidin.com) Surat Elektronik : [tu@rsupwahidin.com](mailto:tu@rsupwahidin.com) 

---

Nomor : LB.02.01/2.2/2A366/2018 12 November 2018  
Hal : Izin Penelitian

Yth.

1. Ka. Bagian Perencanaan & Evaluasi
2. Ka. Inst. Rekam Medik

Dengan ini kami hadapkan peneliti :

Nama : Muh. Azwar Fawwaz Akbar  
NIM : C111 15 356  
Prog. Studi : Pend. Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Hasanuddin Makassar  
No. HP : 08114191145


Yang bersangkutan akan melakukan penelitian dengan judul **"Karakteristik Pasien Osteoarthritis Sekunder yang Menjalani Operasi Total Knee Replacement di RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode 01 Januari 2017 s.d 31 Desember 2017"** sesuai dengan permohonan peneliti dari PSPD FKUH, dengan nomor 16794/UN4.6.8/DA.04.09/2018, tertanggal 26 Oktober 2018. Penelitian ini berlangsung selama bulan November 2018 s.d Januari 2019, dengan catatan selama penelitian berlangsung peneliti :

1. Wajib memakai ID Card selama melakukan penelitian di RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo
2. Wajib mematuhi peraturan dan tata tertib yang berlaku di RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo
3. Tidak mengganggu proses pelayanan terhadap pasien.
4. Tidak diperkenankan membawa status pasien keluar dari Ruang Rekam Medik
5. Tidak diperbolehkan mengambil gambar pasien dan identitas pasien harus dirahasiakan

Demikian Surat ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Catatan :

1. Pelaksanaan sesuai ketentuan
2. Kerahasiaan data terjaga
3. Hasil penelitian diserahkan ke Bag. Diklit

Direktur SDM dan Pendidikan  
  
Drs. Jintan Biting, Apt, M.Kes.  
NIP. 196312031996031001

## **Lampiran 6**

### **BIODATA PENELITI**

#### **A. Data Pribadi**

1. Nama : Muh Azhar Fawwaz Akbar
2. Tempat & Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 8 September 1997
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Alamat Asal : Jl.Dg.Tata Komp.Hartako Indah Blok 4 ag No 6
5. E-mail : azhar.akbar97@hotmail.com

#### **B. Riwayat Pendidikan Formal**

- SDN.Mangkura 3 Makassar
- SMP.Negeri 3 Makassar
- SMA Negeri 11 Makassar
- Universitas Hasanuddin , Jurusan Pendidikan Dokter Umum

#### **C. Pengalaman Organisasi**

- AMSA-UNHAS
- HMI Komisariat Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
- Roentgen FK-UNHAS