

**Korelasi antara Kerusakan Plika Mediopatellar dan Lesi  
Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi**

***Correlation between Mediopatellar Plica Damage and  
Cartilage Lesions in The Knee Based on Arthroscopic  
Findings***



**Andi Firman Mubarak**

**Pembimbing :  
DR. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)  
dr. Muhammad Andry Usman, Ph.D, Sp.OT(K)**

**Pendidikan Program Dokter Spesialis I  
Program Studi Ortopedi dan Traumatologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar  
2021**

**Korelasi antara Kerusakan Plika Mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi**

***Correlation between Mediopatellar Plica Damage and Cartilage Lesions in The Knee Based on Arthroscopic Findings***



**Andi Firman Mubarak**

**Pembimbing :  
DR. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)  
dr. Muhammad Andry Usman, Ph.D, Sp.OT(K)**

**Pendidikan Program Dokter Spesialis I  
Program Studi Ortopedi dan Traumatologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar  
2021**

# **Korelasi antara Kerusakan Plika Mediapatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

**Program Studi Ortopedi dan Traumatologi**

Disusun dan diajukan oleh

ANDI FIRMAN MUBARAK

kepada

**Pendidikan Program Dokter Spesialis I  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin  
Makassar  
2021**

**KARYA AKHIR**

**Correlation between Mediopatellar Plica Damage and  
Cartilage Lesions in The Knee Based on Arthroscopic  
Findings**

Disusun dan diajukan oleh :

**Andi Firman Mubarak**

Nomor Pokok : C145182001

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Pendidikan Dokter Spesialis Program Studi Ortopedi  
dan Traumatologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 17 September 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui ,

**Komisi Penasihat**

**Ketua**

**DR. dr. Muhammad. Sakti, Sp.OT(K)**  
NIP. 19761001 200801 1 013

**Pembimbing Utama**

**Anggota**

**dr. Muhammad Andry Usman, Ph.D, Sp.OT(K)**  
NIP. 19750404 200812 1 001

**Pembimbing Anggota**

**Ketua Program Studi  
Ortopedi dan Traumatologi**

**dr. Muhammad Andry Usman, Ph.D, Sp.OT(K)**  
NIP. 19750404 200812 1 001

**Dekan Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin**

**Prof. DR. dr. Haerani Rasyid, Sp.PD, KGH, Sp.GK, M.Kes**  
NIP . 19680530 199603 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Andi Firman Mubarak, M.Kes

Nomor Mahasiswa : C145182001

Program Studi : Ortopedi dan Traumatologi

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Agustus 2022

**Yang menyatakan,**



**dr. Andi Firman Mubarak, M.Kes**

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT dengan selesainya tesis ini. Gagasan yang melatari tajuk permasalahan ini timbul dari hasil pengamatan penulis terhadap adanya struktur unik yang sering ditemukan pada saat prosedur artroskopi lutut dilakukan yaitu plika mediopatellar. Penulis bermaksud mengetahui keterkaitan struktur ini terhadap struktur lain yang memiliki makna klinis dan dari berbagai sumber penulis mendapatkan bahwa struktur ini banyak dikaitkan dengan terjadinya kerusakan tulang rawan. Sehingga penulis tertarik untuk meneliti keterkaitan kedua struktur ini yang divisualisasi melalui temuan arthroskopi lutut.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan tesis ini, yang hanya berkat bantuan berbagai pihak, maka tesis ini selesai pada waktunya. Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada DR. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K) sebagai Ketua Komisi Penasihat dan dr. Muhammad Andry Usman, Ph.D, Sp.OT(K) Anggota Komisi Penasihat atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan mulai dari pengembangan minat terhadap permasalahan penelitian ini, pelaksanaan penelitiannya sampai dengan penulisan tesis ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen – dosen pengajar Program Studi Ortopedi dan Traumatologi FK UNHAS atas ilmu yang telah diberikan.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada saudaraku *Seangkatan* Ortopedi dan Traumatologi Januari 2019 Anthony, Setiawan dan Risang, yang terakhir ucapan terima kasih terkhusus kepada istriku Sri Mahtufa Riski dan Ketiga Anakku Andi Ayesha Khayrah Firman, Andi Shofiyah

Salsabila Firman dan Andi Faaz Athalah Firman, kedua orang tua dan mertua yang tanpa henti memberikan dukungan moril maupun materil. Insya Allah bernilai ibadah dan semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal. Aamiin ya rabbal alamin.

Makassar, Agustus 2022

**Penulis**

## ABSTRAK

ANDI FIRMAN MUBARAK. *Hubungan antara Kerusakan Plika Mediopatelar dan Lesi Tulang Rawan Lutut pada Temuan Artroskopi* (dibimbing oleh Muhammad Sakti dan Muhammad Andry Usman).

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi hubungan antara kerusakan plika mediopatelar dan lesi tulang rawan lutut pada temuan artroskopi. Penelitian dilakukan di Makassar. Desain penelitian adalah analisis potong lintang dengan teknik sampel total. Diperoleh 91 pasien yang menjalani prosedur artroskopi. Data dikumpulkan dari data video artroskopi pada tahun 2019 - 2020. Kerusakan pada plika mediopatelar dinilai menggunakan klasifikasi sakakibara (tipe A,B,C, dan D) dan lesi tulang rawan dinilai menggunakan klasifikasi *outerbridge* (derajat 0,1,2,3, dan 4). Data diolah dengan menggunakan uji korelasi spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kerusakan plika mediopatelar dan lesi tulang rawan lutut pada temuan artroskopi. Semakin meningkat tipe kerusakan plika mediopatelar, derajat lesi tulang rawan juga semakin meningkat. Korelasi antara keduanya berada dalam kategori lemah.

Kata kunci: kerusakan plika mediopatelar, lesi tulang rawan, artroskopi lutut





## ABSTRACT

**ANDI FIRMAN MUBARAK.** The correlation between mediopatellar plica damage and cartilage lesion on knee arthroscopic finding (supervised by Muhammad Sakti and Muhammad Andry Usman).

The research aims at evaluating the correlation between the mediopatellar plica damage and cartilage lesion on the knee arthroscopic finding. The research was carried out in Makassar. The research used the cross-sectional design. Samples were selected using the total sampling technique. Data were collected from the arthroscopic video data in 2019 – 2020. 91 patients undergoing the arthroscopic procedures were obtained. The damage on the mediopatellar plica was assessed using Sakakibara classification (types A, B, C, and D) and cartilage lesion was assessed using Outerbridge classification (grades 0, 1, 2, 3, and 4). Moreover, the data were processed using Spearman's correlation test. The research result indicates that there is the correlation between the mediopatellar plica damage and cartilage lesion on the knee arthroscopic finding. The more increasing the mediopatellar plica damage type, the more increasing the cartilage lesion degree. The correlation between the two is in the weak category.

Key words: mediopatellar plica damage, cartilage lesion, knee arthroscopy



## DAFTAR ISI

	halaman
<b>PRAKATA</b>	vii
<b>ABSTRAK</b>	ix
<b>ABSTRACT</b>	x
<b>DAFTAR ISI</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xvi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
F. Definisi dan Istilah, Glosarium	4
G. Sistematika Penulisan	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	7
A. Tinjauan Teori dan Konsep	7
B. Mapping Teori	12
C. Kerangka Teori	13
D. Kerangka Konseptual	13
E. Hipotesis	14
F. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	14
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian	20
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
C. Populasi dan Teknik Sampel	21
D. Instrumen Penelitian	22
E. Analisis Data	22
F. Alur Prosedur Penelitian	23
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	24
A. Hasil Penelitian	24
B. Pembahasan Penelitian	40

<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	52
<b>LAMPIRAN</b>	55

## DAFTAR TABEL

<b>nomor</b>		<b>halaman</b>
1	Korelasi karakteristik pasien dengan Kerusakan Plika Mediopatellar (Klasifikasi Sakakibara) dan Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge)	33
2.	Korelasi Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge) dengan Jenis kelamin	35
3.	Korelasi Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge) dengan kelompok usia	35
4.	Korelasi Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge) dengan Pekerjaan	36
5.	Korelasi Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge) dengan Indeks Massa Tubuh	37
6.	Korelasi Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge) dengan Etiologi	38
7.	Korelasi Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge) dengan Diagnosis Klinis	39
8.	Korelasi Kerusakan Mediopatellar Plica (Sakakibara Classification) dengan Lesi kartilago(Outerbridge Classification)	40

## DAFTAR GAMBAR

nomor		halaman
1.	Penggambaran anatomis dari berbagai manifestasi dari Plikae di sendi lutut	7
2.	Morfogenesis Sendi Sinovial	9
3.	Ilustrasi skematik menunjukkan klasifikasi artroskopik dari plika medial parapatellar berdasarkan Sakakibara	9
4.	Jalur pensinyalan dan perubahan struktural dalam pengembangan osteoarthritis	10
5.	Klasifikasi Outerbridge untuk visualisasi lesi pada tulang rawan sendi	11
6.	<i>Mapping</i> teori penelitian	12
7.	Kerangka teori penelitian	13
8.	Kerangka konsep penelitian	13
9.	Ilustrasi skematik menunjukkan klasifikasi artroskopik dari plika medial parapatellar berdasarkan Sakakibara	18
10.	Klasifikasi Outerbridge untuk visualisasi lesi pada tulang rawan sendi	19
11.	Lokasi penelitian RSUP. Wahidin Sudiro Husodo Makassar	21
12.	Alur dan prosedur penelitian	23
13.	Pemilihan sampel penelitian	24
14.	Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin	26
15.	Karakteristik pasien berdasarkan Kelompok Usia	26
16.	Karakteristik pasien berdasarkan Usia Produktifitas	27

17	Karakteristik pasien berdasarkan Pekerjaan	28
18	Karakteristik pasien berdasarkan Indeks Massa Tubuh	28
19	Karakteristik pasien berdasarkan Keluhan Utama	29
20	Karakteristik pasien berdasarkan Etiologi	30
21	Karakteristik pasien berdasarkan Diagnosis Klinis	31
22	Karakteristik pasien berdasarkan Kerusakan Plika Mediopatellar (Klasifikasi Sakakibara)	32
23	Karakteristik pasien berdasarkan Lesi Kartilago (Klasifikasi Outerbridge)	32
24	Korelasi Kerusakan Mediopatellar Plica (Sakakibara Classification) dengan Lesi kargtilago(Outerbridge Classification)	40

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>nomor</b>		<b>halaman</b>
1.	<i>Curriculum vitae</i>	55
2.	Surat Pengangkatan Komisi Penasehat Tesis	58
3.	Surat Pengangkatan Panitia Penilai seminar usul, hasil dan ujian akhir	59
4	Lembar pengesahan seminar usulan peneltian	60
5.	Undangan seminar usulan proposal	61
6.	Berita acara seminar usulan penelitian yang diseminarkan	62
7.	Surat perbaikan naskah usulan penelitian yang diseminarkan	63
8	Surat <i>Ethical Clearence</i> dari Komisi Etik Penelitian	64
9	Data mentah penelitian	65
10	Pengolahan data	74
11	Lembar pengesahan hasil peneltian	83
12	Undangan seminar hasil penelitian	84
13	Berita acara seminar seminar hasil penelitian yang diseminarkan	85
14	Surat perbaikan naskah seminar hasil penelitian yang diseminarkan	86

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti dan keterangan
AMR	<i>Arthroscopic Medial Release</i>
ABT	Angka Beban Tanggungan
IMT	Indeks Massa Tubuh
IRT	Ibu Rumah Tangga
KBJI	Klasifikasi Baku Jenis Pekerjaan Indonesia
Kg/m <sup>2</sup>	<i>Kilogram per meter persegi</i>
OA	Osteoarthritis
PLR	<i>Percutaneous Lateral Release</i>
PNS	<i>Pegawai Negeri Swasta</i>
RSUP	Rumah Sakit Umum Pusat
SPS	<i>Synovial Plica Syndrome</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang masalah

Plika mediopatellar adalah lipatan di sinovium yang mewakili sisa embriologis dalam pengembangan rongga sinovial lutut. Meskipun prevalensi medial Plika berkisar luas, dari 22% hingga 95%, Disepakati bahwa struktur ini dapat menghasilkan nyeri lutut dan dapat berhasil ditangani dengan reseksi artroskopi jika meradang, menebal, dan atau kurang elastis.<sup>(1)</sup>

Pada tahun 2008 *Arthroscopic Medial Release* (AMR) sebagai talaksana OA lutut medial kompartemen dilaporkan bahwa nyeri sebagian besar berkurang dan proses degeneratif di kompartemen medial mungkin melambat atau tertahan<sup>(1)</sup> Muse dkk merekomendasikan reseksi Plika lengkap setelah melakukan pengamatan terhadap 83% pasien dengan rekuren *snapping* yang telah dilakukan *Simple Arthroscopic Release*.<sup>(2)</sup>

Prosedur *Arthroscopic Cartilage Regeneration Facilitating Procedure*,<sup>(1)</sup> yang menggabungkan *Arthroscopic Medial Release* (AMR), *Percutaneous Lateral Release* (PLR) dan debridement konvensional adalah modalitas yang baik untuk pengobatan osteoarthritis sendi lutut jika hanya medial dan atau sendi patellofemoral yang terlibat. Konsep pengobatan yang baru ini mungkin memberi harapan kepada mayoritas pasien yang berada pada tahap ambigu OA lutut sebelum artroplasti dapat memberikan manfaat bagi mereka.<sup>(1)</sup>

Dalam tinjauan literatur, tampaknya Plika medial hanya diakui sebagai salah satu penyebab utama nyeri lutut pada remaja atau dewasa muda. Studi terbaru yang menyelidiki evolusi kronologis plika medial mengungkapkan bahwa Plika

medial lebih sering ditemukan pada pasien dengan OA lutut dan keparahan degenerasi berkorelasi positif dengan keparahan Plika medial dan usia pasien.<sup>(1)</sup>

Sampai saat ini tidak ada penelitian dalam literatur yang berfokus pada Korelasi antara Kerusakan Plika mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang di atas, maka penulis menganggap bahwa penting untuk diteliti dan merumuskan permasalahan pokok dalam penelitian ini **adalah “Apakah terdapat Korelasi antara Kerusakan Plika Mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi?”**

## **C. Tujuan penelitian**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat Korelasi antara Kerusakan Plika mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui distribusi pasien berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pekerjaan, Indeks Massa Tubuh (IMT), Keluhan Utama dan Tambahan, Etiologi, Diagnosis Klinis Utama dan Tambahan, Kerusakan Plika Mediopatellar dengan Kasifikasi Sakakibara serta Lesi Kartilago dengan Klasifikasi Outerbridge
2. Mengetahui distribusi serta korelasi Kerusakan Plika Mediopatellar dengan Kasifikasi Sakakibara berdasarkan Jenis Kelamin, usia, Pekerjaan, Indeks Massa Tubuh (IMT), Keluhan Utama dan Tambahan, Etiologi serta Diagnosis Klinis Utama dan Tambahan.

3. Mengetahui distribusi serta korelasi Lesi Kartilago dengan Klasifikasi Outerbridge berdasarkan Jenis Kelamin, usia, Pekerjaan, Indeks Massa Tubuh (IMT), Keluhan Utama dan Tambahan, Etiologi serta Diagnosis Klinis Utama dan Tambahan.
4. Mengetahui Korelasi antara Kerusakan Plika Mediopatellar dengan Kasifikasi Sakakibara dengan Lesi Kartilago dengan Klasifikasi Outerbridge pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi.

#### **D. Manfaat penelitian**

Manfaat pelaksanaan penelitian ini adalah :

##### **1. Manfaat teoritis**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperluas wawasan keilmuan, khususnya Program Studi Ortopedi dan Traumatologi serta dapat menjadi kajian bagi peneliti selanjutnya terutama bagi yang meneliti pada hal yang sama dan sesuai dengan kebutuhan praktis maupun teoritis dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan.

##### **2. Manfaat Praktis**

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan memberikan dan meningkatkan ilmu pengetahuan serta keterampilan kepada para profesional dalam melakukan tatalaksana yang holistik terhadap pasien dengan osteoarthritis lutut.

##### **3. Manfaat Kebijakan**

Secara kebijakan hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan bagi seluruh profesional dalam mengambil kebijakan untuk menetapkan dan

mempertimbangkan Plika mediopatellar sebagai salah satu penyebab kerusakan kartilago.

## **E. Ruang lingkup penelitian**

Untuk memperjelas masalah yang akan dibahas dan tidak terjadi pembahasan yang meluas, maka perlu dibuat suatu batasan masalah. Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, hanya pada Korelasi antara Kerusakan Plika mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi, Hal ini dimaksudkan agar peneliti dapat fokus dalam satu bagian, sehingga data yang diperoleh valid, spesifik, mendalam dan memudahkan peneliti untuk menganalisis data yang diperoleh.

## **F. Definisi, istilah dan glossarium**

Berdasarkan fokus dan rumusan masalah penelitian, maka uraian definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1. Plika dan plika mediopatellar**

Plika adalah lipatan ke dalam dari lapisan sinovial dan terdapat di lutut pada umumnya. Dalam keadaan normal, plika tipis dan lentur serta tampak hampir transparan.<sup>(3)</sup> Plika ada empat morfologi yaitu mediopatellar, suprapatellar, infrapatellar, dan lateral Plika.<sup>(4)</sup> Plika mediopatellar, yang paling penting secara klinis.<sup>(3)</sup>

### **2. Kerusakan kartilago**

Perubahan tulang subkondral dapat menjadi bagian penting dari patogenesis kerusakan sendi yang progresif.<sup>(5)</sup> Di tulang subchondral, *Turn-over* tulang

meningkat, dan invasi vaskular terjadi, jalan dari tulang subchondral, melalui *tidemark*, dan ke tulang rawan.<sup>(6)</sup>

Dengan definisi istilah tersebut, maka penelitian ini dimaksudkan untuk menilai apakah terdapat Korelasi antara Lesi Plika mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi.

## **G. Sistematika penulisan**

Pada Bab I Pendahuluan, bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi dan istilah serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, bab ini berisikan tinjauan terhadap konsep atau teori yang terkait dengan fokus penelitian. Tinjauan pustaka memuat uraian sistematik tentang teori, konsep, pemikiran, dan hasil penelitian terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti maupun yang bertentangan dengan kerangka berpikir peneliti. Setelahnya dilanjutkan dengan kerangka konseptual yang berisikan gambaran hubungan antara konsep yang diteliti untuk menjawab tujuan penelitian tetapi bukan gambaran atau tahap penelitian dan dilengkapi dengan bagan hubungan antar variabel penelitian. Bab ini juga berisikan hipotesis dan definisi operasional serta kriteria objektif.

Bab III Metode penelitian, bab ini berisi rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, populasi dan teknik sampel, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data serta alur prosedur penelitian.

Bab IV Hasil dan pembahasan, bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasannya serta keterbatasan pada penelitian ini. Bab V Kesimpulan dan

saran, bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran atas apa hasil tersebut. Pada bagian akhir tesis ditutup oleh daftar pustaka serta lampiran – lampiran.

## BAB II

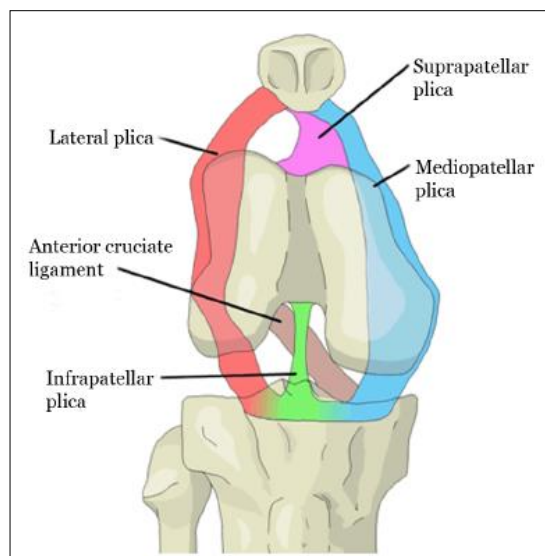
### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan teori dan konsep

##### 1. Plika dan Plika Mediopatellar

##### 1.1 Anatomi dan Patologi

Plika adalah lipatan ke dalam dari lapisan sinovial dan terdapat di lutut pada umumnya. Dalam keadaan normal, plika tipis dan lentur serta tampak hampir transparan. Plika mediopatellar, yang paling penting secara klinis.<sup>(3)</sup> Anatomi lipatan sinovial, atau plika pada sendi lutut pertama kali dijelaskan melalui diseksi kadaver oleh Mayeda pada tahun 1918, diikuti oleh Hohlbaum, Pipkin, Hughston, dan Harty dan Joyce.<sup>(7)</sup> Plika ada empat morfologi yaitu mediopatellar, suprapatellar, infrapatellar, dan lateral Plikae, seperti pada gambar 1 Setiap morfologi memiliki prevalensi, anatomi, dan signifikansi klinisnya sendiri.<sup>(4)</sup>



Gambar 1. Penggambaran anatomis dari berbagai manifestasi dari Plikae di sendi lutut.<sup>(4)</sup>

Plika menjadi patologis ketika kualitas bawaannya berubah karena proses inflamasi yang mengubah kelenturan jaringan sinovial. Plika sinovial patologis dapat memperlihatkan sejumlah besar gejala; riwayat klinis biasanya menunjukkan nyeri lutut anterior atau anteromedial nonspesifik, yang merujuk pada konsepsi istilah sindrom sinovial plika.<sup>(3)</sup>

## **1.2 Prevalensi**

Insiden plika medial berkisar antara 18,5 hingga 80%. Plika suprapatellar dilaporkan hadir pada 9,1–55%, dengan septum suprapatellar komplis pada 4–20%. Plika infrapatellar umumnya dianggap yang paling umum dan menurut Wachtler terdapat pada 85% pasien, sementara Plika lateral sangat jarang dengan kejadian jauh di bawah 1%.<sup>(2)</sup>

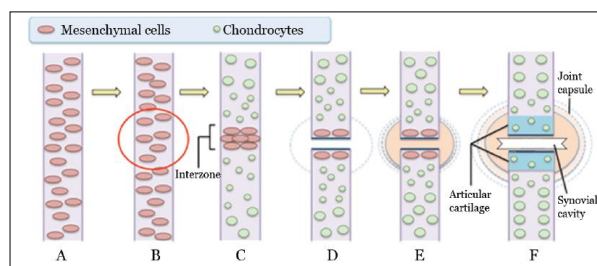
Ada banyak variasi dalam prevalensi SPS yang dilaporkan, mulai dari 3 hingga 30% dalam studi populasi Eropa; sebagian besar studi mengutip angka sekitar 10%<sup>(3)</sup> Prevalensi sindrom plika bervariasi, mulai dari 11 hingga 87% untuk plika suprapatellar dan 18 hingga 60% untuk plika mediopatellar. Plika infrapatellar dapat ditemukan pada sekitar 65% pasien. Plika lateral tidak diketahui dengan pasti, pada sebagian besar studi di Jepang, sekitar 1 hingga 2%.<sup>(8)</sup> Dalam sebuah studi artroskopi pada 400 lutut, 87% untuk plika suprapatellar, 86% infrapatellar, 72% mediopatellar, dan 1,3% patellar lateral.<sup>(8)</sup>

## **1.3 Embriologi**

Ada perdebatan tentang pembentukan sendi lutut selama kehidupan janin intrauterin. Teori yang paling diterima secara luas, adalah pada minggu kedelapan kehidupan janin, kondensasi mesenkim yang mewakili ligamen dan



meniskus muncul, dan rongga sendi yang tepat yang memisahkan tiga anlagen kartilaginosa dapat diidentifikasi.<sup>(3)</sup> mesenkimal berasal dari sendi lutut intraartikular membran memisahkan sendi lutut menjadi tiga kompartemen yaitu tibiofemoral medial, lateral, dan bursa suprapatellar. Membran ini diserap minggu 9,5–12. Lalu kompartemen bergabung membentuk satu rongga besar. Namun, jika membrane tidak diserap sepenuhnya, dan bertahan sebagai lipatan normal membran sinovial disebut sebagai plika.<sup>(9)</sup>



Gambar 2. Morfogenesis Sendi Sinovial<sup>(4)</sup> Panah menggambarkan perkembangan jaringan mesenkimal terkondensasi menjadi sendi lutut yang matang. (A) Sel mesenkimal terkondensasi hadir sebagai proses osifikasi endokondral. Pada saat ini, lokasi pengembangan sendi belum spesifik, karena tingginya kadar kolagen tipe II yang akan diekspresikan. (B) Lokasi pengembangan sendi telah ditentukan. Ekspresi COL2A1 akan menurun drastis sementara ekspresi faktor diferensiasi pertumbuhan 5 (GDF5) akan meningkat. (C) Kondensasi sel mesenkimal terjadi untuk membentuk interzone yang sangat seluler dan avaskular, yang akan mengekspresikan situs wingless yang terintegrasi dengan sisi dari 14 (Wnt14). Kondrosit tetangga meningkatkan ekspresi kolagen tipe II dan faktor pertumbuhan fibroblast mutan (FGF), yang selanjutnya akan mengatur morfogenesis sendi. (D) Kavitas akan terjadi ketika ujung yang berlawanan dari interzone mulai berdiferensiasi menjadi permukaan tulang rawan artikular. (E) Mesenkimal sinovial terbentuk dari pinggiran interzone karena diinvasi oleh pembuluh darah. Interzone akan terus berkembang karena mengakumulasi hyaluronan. (F) Rongga berasal dari interzone perifer dan sentral bersatu untuk membentuk rongga sendi yang konfluen. Kapsul sendi itu sendiri akan berasal dari kondensasi mesoderm sekitarnya.<sup>(4)</sup>

#### 1.4 Klasifikasi Plika Mediopatellar Berdasarkan Artroskopi

Plika mediopatellar diklasifikasikan oleh Ino menjadi empat yaitu A, B, C, dan D, sementara Sakakibara menjelaskan penampilan artroskopiknya.<sup>(10)</sup>



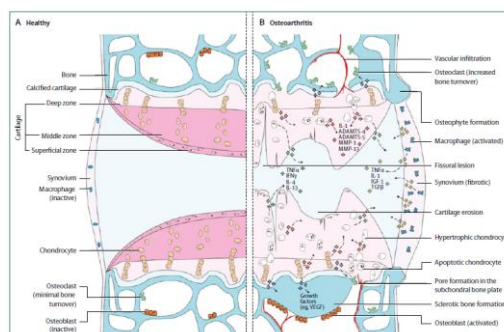
Gambar 3. Ilustrasi skematik menunjukkan klasifikasi artroskopik dari plika medial parapatellar berdasarkan Sakakibara<sup>(11)</sup>

Klasifikasi artroskopik dari plika medial parapatellar diklasifikasikan menjadi 4 jenis menurut klasifikasi Sakakibara: tipe A, mereka yang memiliki gambaran *cord-like elevation* di dinding sinovial; tipe B, mereka yang memiliki gambaran *shelf-like appearance* tetapi tidak menutupi permukaan anterior kondilus femoralis medial; tipe C, yang memiliki gambaran *large shelf-like appearance* yang menutupi permukaan anterior kondilus femoralis medial; dan tipe D, yang dengan gambaran *double insertions* ke dinding medial atau memiliki defek sentral (*fenestrated Plikae*).<sup>(12)</sup>

## 2. Lesi Kartilago

### 2.1 Patogenesis kerusakan kartilago

Jaringan yang paling menarik perhatian dalam kaitannya dengan Patogenesis penyakit ini adalah kartilago artikular, sebagian besar karena perubahan mencolok pada jaringan ini di osteoarthritis lanjut. Permukaan sendi ditutupi oleh lapisan tipis tulang rawan artikular diatas tulang subkondral. Perubahan tulang subkondral dapat menjadi bagian penting dari patogenesis kerusakan sendi yang progresif, karena tulang memiliki kemampuan yang jauh lebih besar untuk memperbaiki, beradaptasi, dan mengubah bentuk sendi daripada tulang rawan.<sup>(5)</sup>



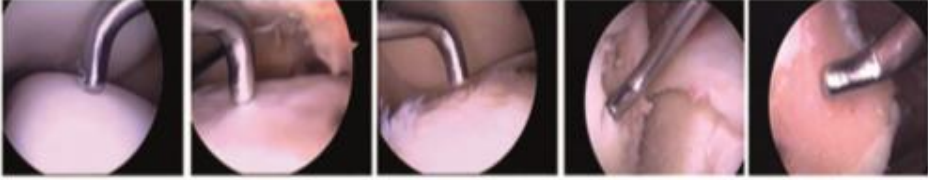
Gambar 4. Jalur pensinyalan dan perubahan struktural dalam pengembangan osteoarthritis. ADAMTS = A Disintegrin and Metalloproteinase with Thrombospondin-like Motifs. IL = Interleukin. MMP = Matrix Metalloproteinase. TNF = Tumour Necrosis Factor. IFN = Interferon. IGF = Insulin-Like Growth Factor. TGF = Transforming Growth Factor. VEGF = Vascular Endothelial Growth Factor.<sup>(6)</sup>

Di tulang subchondral, *Turn-over* tulang meningkat, dan invasi vaskular terjadi, jalan dari tulang subchondral, melalui *tidemark*, dan ke tulang rawan. Remodeling dan perbaikan tulang ini juga terkait dengan perkembangan lesi sumsum tulang subkondral. Osteofit yang berkembang pada margin sendi melalui reaktivasi osifikasi endokondral sangat dipengaruhi oleh faktor biologis inflamasi, tetapi juga oleh kelebihan dan kinematika sendi yang tidak normal. Gambar 4 merangkum proses patogenik secara rinci.<sup>(6)</sup> Gambaran patologis gangguan ini adalah penurunan kartilago artikular, pembentukan kista subkondral, dan sklerosis tulang, osteofit di sekitar margin sendi, hiperplasia sinovial, kontraktur kapsul sendi, kelemahan ligamen atau kontraktur, dan atrofi dan kelemahan otot.<sup>(13)</sup>

## 2.2 Klasifikasi Lesi Kartilago Berdasarkan Artroskopi

Outerbridge mengembangkan sistem klasifikasi artroskopi yang menggambarkan berbagai tingkat keparahan lesi tulang rawan dengan visualisasi secara langsung.<sup>(14)</sup>

Grade 0	Normal cartilage
Grade 1	Cartilage with softening and swelling
Grade 2	Fragmentation and fissuring in area half an inch or smaller in diameter
Grade 3	Fragmentation and fissuring in an area larger than half an inch
Grade 4	Erosion of cartilage down to bone

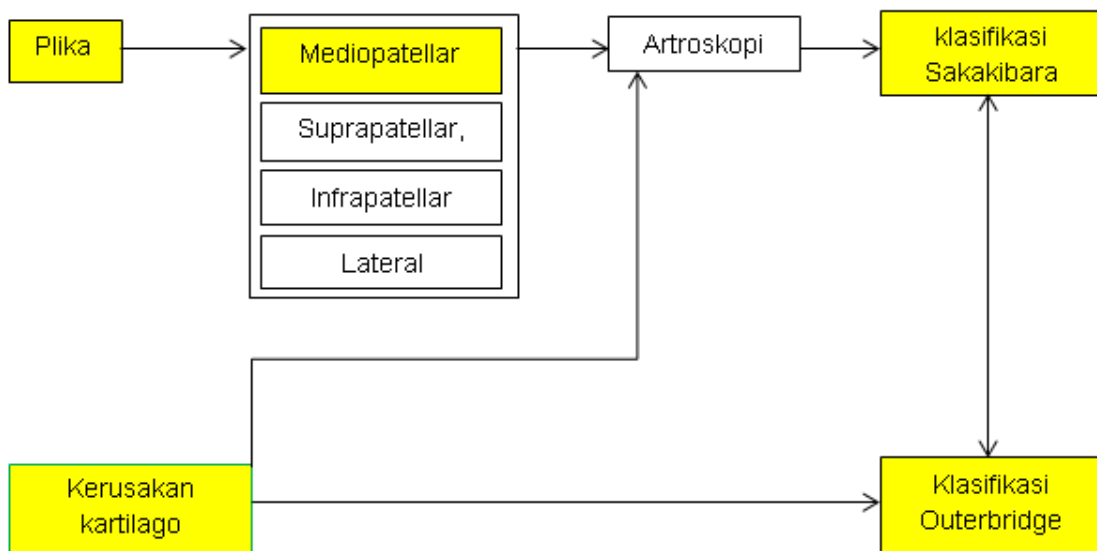


The image shows five sequential arthroscopic views of a joint, labeled 0 through 4, illustrating the Outerbridge classification of cartilage damage. Grade 0 shows a smooth, normal surface. Grade 1 shows a softened and swollen surface. Grade 2 shows small fragments and fissures. Grade 3 shows larger areas of fragmentation and fissuring. Grade 4 shows the cartilage completely eroded, exposing the underlying bone.

Gambar 5. Klasifikasi Outerbridge untuk visualisasi lesi pada tulang rawan sendi<sup>(15)</sup>

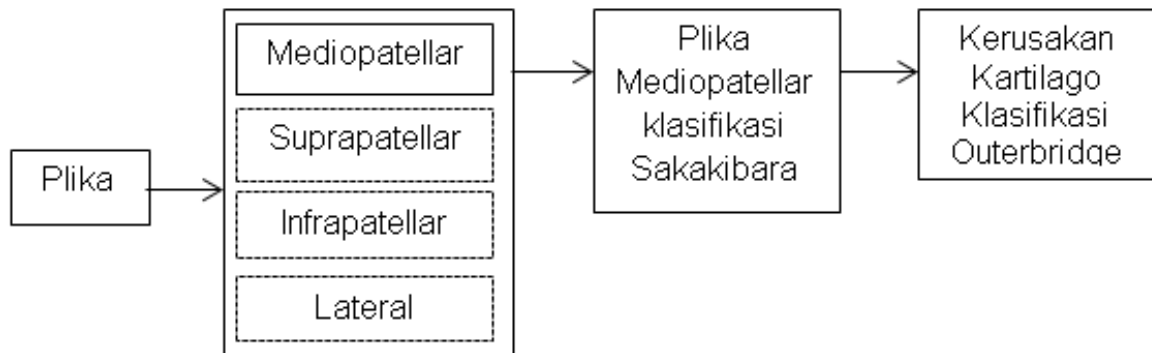
Grade 0 menandakan tulang rawan yang normal. Lesi kondral grade I ditandai dengan pelunakan dan pembengkakan, yang sering membutuhkan umpan balik taktil dengan probe atau instrumen lain untuk dinilai. Lesi Grade II menggambarkan defek ketebalan parsial dengan celah yang tidak berdiameter 0,5 inci atau mencapai tulang subkondral. Grade III sedang retak tulang rawan dengan diameter > 0,5 inci dengan area yang mencapai tulang subkondral. Yang paling parah adalah Grade IV, yang mencakup erosi kartilago artikular yang memperlihatkan tulang subkondral.<sup>(14)(15)</sup>

## B. Mapping teori



Gambar 6. Mapping teori penelitian

**C. Kerangka teori**



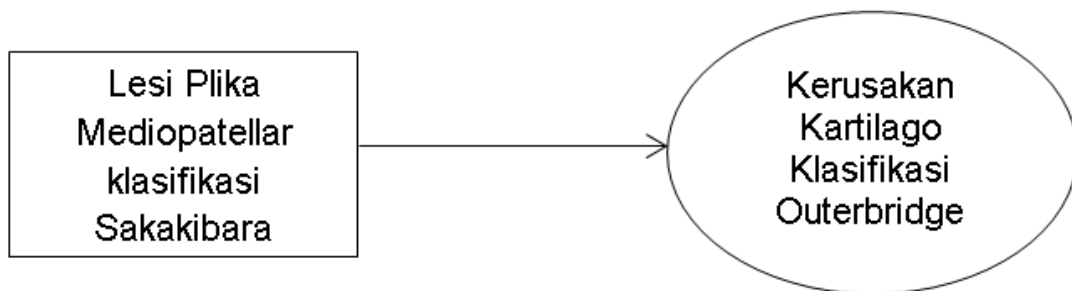
Gambar 7. Kerangka teori penelitian

**Keterangan :**

Variabel Diteliti

Variabel Tidak diteliti

**D. Kerangka konsep**



Gambar 8. Kerangka konsep penelitian

**Keterangan :**

Variabel Independen

Variabel Dependen

Variabel Pengaruh

## E. Hipotesis

### 1. Hipotesis nol ( $H_0$ )

- Tidak ada Korelasi antara Kerusakan Plika mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi

### 2. Hipotesis alternative ( $H_a/H_1$ )

- Ada Korelasi antara Kerusakan Plika mediopatellar dan Lesi Kartilago pada Lutut Berdasarkan Temuan Artroskopi

## F. Definisi operasional dan kriteria objektif

### - **Jenis Kelamin**

#### a. Definisi operasional

Jenis kelamin mengacu pada karakteristik biologis yang mendefinisikan manusia sebagai perempuan atau laki-laki. Sementara kumpulan karakteristik biologis ini tidak saling eksklusif, karena ada individu yang memiliki keduanya, mereka cenderung membedakan manusia sebagai laki-laki dan perempuan. <sup>(16)</sup>

#### b. Kriteria objektif

##### Jenis kelamin

- Laki - laki
- Perempuan

### - **Usia**

#### a. Definisi operasional

Indikator penting terkait distribusi penduduk menurut umur yang sering digunakan untuk mengetahui produktivitas penduduk yaitu Angka Beban Tanggungan (ABT) adalah angka yang menyatakan perbandingan antara banyaknya orang berumur tidak produktif (belum produktif/umur di bawah 15 tahun dan tidak produktif lagi/umur 65 tahun ke atas) dengan yang berumur

produktif (umur 15-64 tahun). Sedangkan kelompok usia berdasarkan Departemen Kesehatan tahun 2009.<sup>(17)(18)</sup>

b. Kriteria objektif

**Usia Produktifitas**

- Belum produktif	: < 15 tahun
- Produktif	: 15 – 64 tahun
- Tidak Produktif	: > 65 tahun

**Kelompok Usia**

Balita		: 0 – 5 tahun
Kanak-kanak		: 5 – 11 tahun
Remaja	Awal	: 12 – 16 tahun
	Akhir	: 17 – 25 tahun
Dewasa	Awal	: 26 – 35 tahun
	Akhir	: 36 – 45 tahun
Lansia	Awal	: 46 – 55 tahun
	Akhir	: 56 – 65 tahun
Manula		: 65 tahun – ke atas

- **Jenis Pekerjaan dan Status Pekerjaan**

a. Definisi operasional

Kumpulan pekerjaan yang mempunyai rangkaian tugas yang bersamaan. Jenis pekerjaan dalam KBJI adalah kumpulan pekerjaan yang cukup bersamaan tugas utamanya sehingga bisa digabungkan bersama dalam satu kelompok dalam keseluruhan sistem klasifikasi, dan status pekerjaan adalah Jenis kedudukan seseorang dalam melakukan pekerjaan di suatu unit usaha/kegiatan.

(19)(20)

b. Kriteia objektif

**Jenis Pekerjaan/Status Pekerjaan**

- Pemerintahan (PNS)
- Karyawan swasta/Berusaha sendiri
- Pelajar/Mahasiswa
- Pensiun/Purnawirawan
- Ibu Rumah Tangga

- **Indeks Massa Tubuh**

a. Definisi operasional

Ukuran untuk menunjukkan status gizi pada orang dewasa. Ini didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan seseorang dalam meter (kg/m<sup>2</sup>).<sup>(21)</sup>

b. Definisi operasional

<b>Indeks Massa Tubuh</b>	
IMT	Status Nutrisi
<18,5	Kurang
18,5 – 24,9	Normal
25,0 – 29,9	Pre – obesitas
30,0 – 34,9	Obesitas kelas 1
35,0 – 39,9	Obesitas kelas 2
>40,0	Obesitas kelas 3

- **Etiologi dan Gejala**

a. Definisi operasional

Sebagian besar kasus SPS lutut bersifat idiopatik, dan gejalanya diperkirakan bilateral pada hingga 60% kasus, meskipun mereka mungkin tidak bermanifestasi secara bersamaan.<sup>(3)</sup>

Penyebab atau asosiasi lain telah diidentifikasi terkait dengan trauma, penggunaan berlebihan cedera, hematoma, diabetes, dan artropati inflamasi.<sup>(3)</sup>

(22)(23)

b. Definisi operasional

<b>Etiologi</b>
- Cedera olahraga (Sport)
- Trauma
- Nonsport/trauma/Degeneratif



## - **Gejala/Keluhan Utama**

### Gejala/Keluhan utama

- Knee pain/Anterior knee pain(Parapatella)
- Clicking
- Locking
- Stifness
- Unstable/Giving way

## - **Diagnosis Klinis**

### a. Definisi operasional

Salah satu poin terpenting dalam mendiagnosis SPS lutut adalah memperoleh riwayat yang tepat dari pasien. Ini adalah diagnosis klinis yang mungkin didukung oleh tes dan pencitraan khusus. Diagnosis harus dicurigai pada pasien dari segala usia, meskipun kurang umum di antara anak-anak di bawah usia 10 tahun, di antaranya diagnosis cenderung idiopatik dan sering dikaitkan dengan patologi meniscal.<sup>(23)(24)</sup>

### b. Kriteria objektif

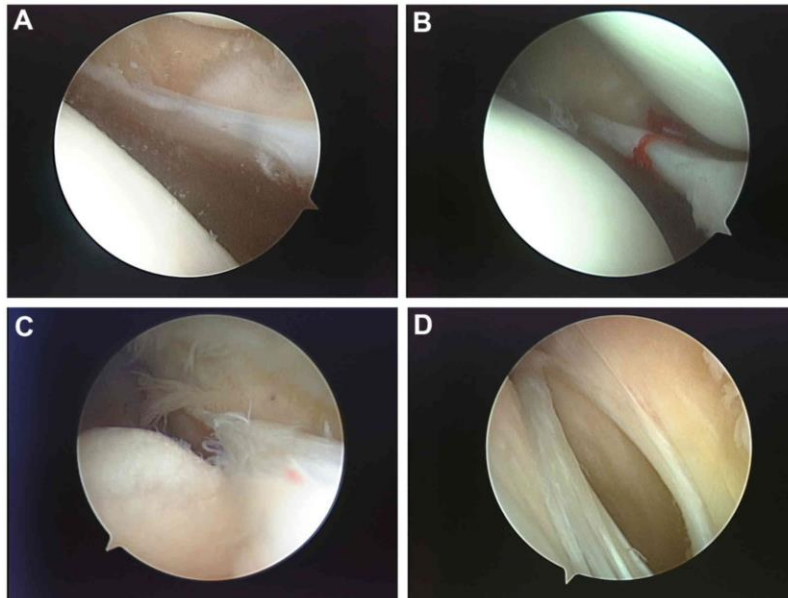
#### Diagnosis klinis

- Meniscus Tear/Injury
- Synovitis
- ACL Rupture
- PCL rupture
- LCL Rupture
- MCL Rupture
- Knee Osteoarthritis (OA)
- Other (Cartilage defect/Baker cyst/Plica syndrome)

## - **Penilaian artroskopi Plika Mediopatellar**

### a. Definisi operasional

Plika medial diklasifikasikan oleh Ino menjadi empat yaitu A, B, C, dan D; sementara Sakakibara menjelaskan penampilan artroskopiknya.<sup>(10)</sup>



Gambar 9. Ilustrasi skematik menunjukkan klasifikasi artroskopik dari plika medial parapatellar berdasarkan Sakakibara<sup>(11)</sup>

#### b. Kriteria objektik

Klasifikasi artroskopik dari plika medial parapatellar diklasifikasikan menjadi 4 jenis menurut klasifikasi Sakakibara:<sup>(12)</sup>

Tipe A : Plika memiliki gambaran *cord-like elevation* di dinding synovial

Tipe B : Plika memiliki gambaran *shelf-like appearance* tetapi tidak menutupi permukaan anterior kondilus femoralis medial

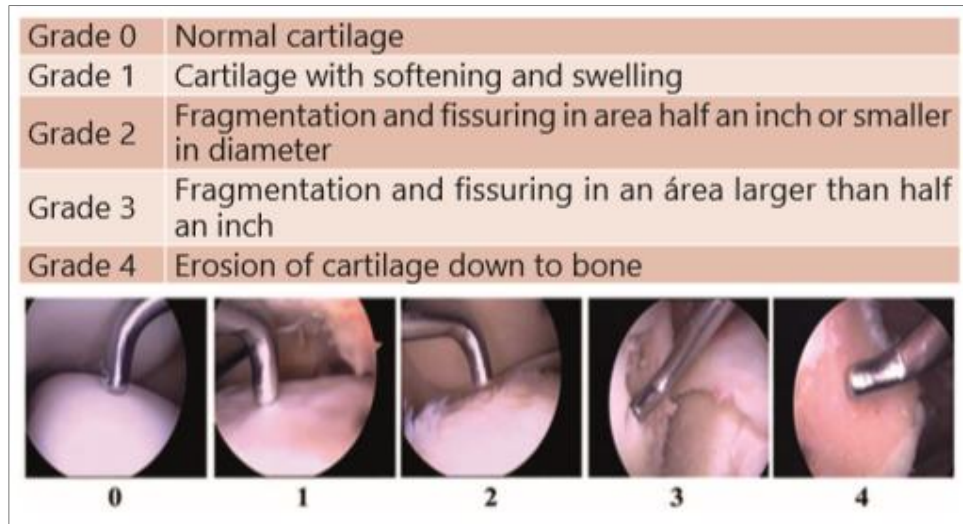
Tipe C : Plika memiliki gambaran *large shelf-like appearance* yang menutupi permukaan anterior kondilus femoralis medial

Tipe D : Plika memiliki gambaran *double insertions* ke dinding medial atau memiliki defek sentral (*fenestrated Plikae*)

#### - Penilaian artroskopi Osteoarthritis lutut

##### a. Definisi Operasional

Outerbridge mengembangkan sistem klasifikasi artroskopi yang menggambarkan berbagai tingkat keparahan lesi tulang rawan dengan visualisasi secara langsung.<sup>(14)(15)</sup>



Gambar 10. Klasifikasi Outerbridge untuk visualisasi lesi pada tulang rawan sendi<sup>(15)</sup>

Kriteria objektif :<sup>(14)</sup>

Grade 0 : Menandakan tulang rawan yang normal

Grade I : Lesi kondral ditandai dengan pelunakan dan pembengkakan yang sering membutuhkan umpan balik taktil dengan probe atau instrumen lain untuk dinilai

Grade II : Menggambarkan defek ketebalan parsial dengan celah yang tidak berdiameter 0,5 inci atau mencapai tulang subkondral

Grade III : Sedang retak tulang rawan dengan diameter > 0,5 inci dengan area yang mencapai tulang subkondral

Grade IV : Erosi kartilago artikular yang memperlihatkan tulang subkondral