

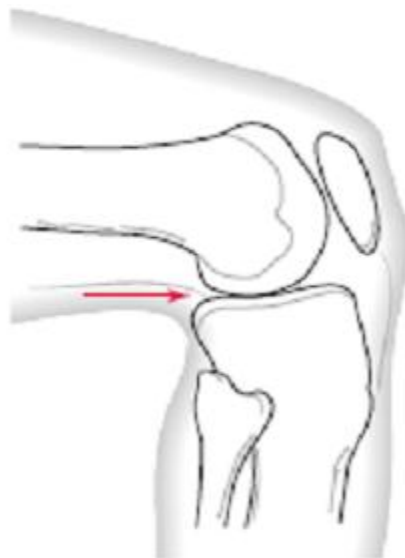
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Anatomi lutut

Komponen sendi lutut besar karena menanggung tekanan beban yang berat dan mempunyai ROM yang luas. Gerakannya penting untuk memendekkan dan memanjangkan tungkai bagian bawah saat berjalan. Sendi lutut berada di antara tulang femur dan tibia.

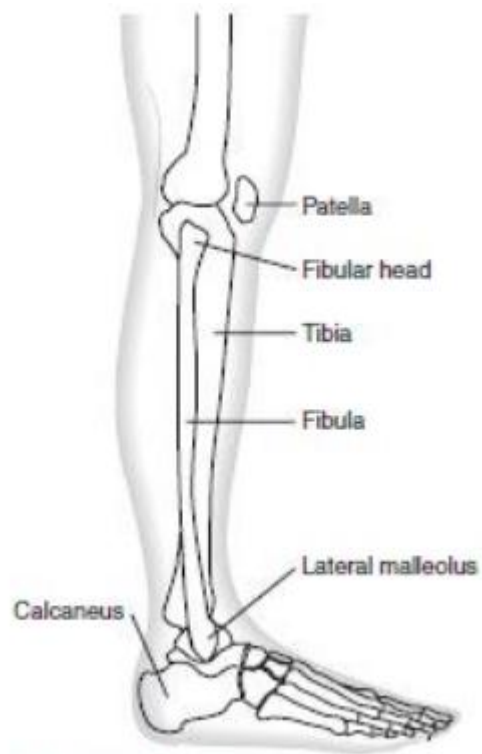


Gambar 1.1. The Knee joint

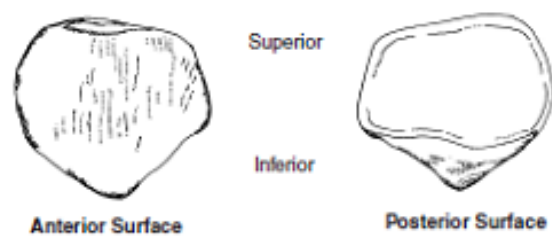
a. Permukaan Artikulasi Sendi Lutut

Sendi lutut dibentuk oleh artikulasi distal tulang femur & ujung proximal tulang tibia dan meniscus. Permukaan sendi distal femur terbagi 2, anterior > permukaan patella inferior -> tibia Permukaan patella berbentuk saddle dan tidak simetris, dengan permukaan lateral

lebih besar dan lebih convex daripada medial. Pada permukaan ini tulang patella berada Permukaan tibial tulang femur dilihat dari lateral pada permukaan anteriornya rata dan melengkung pada posteriornya. (Anonim, 2010)

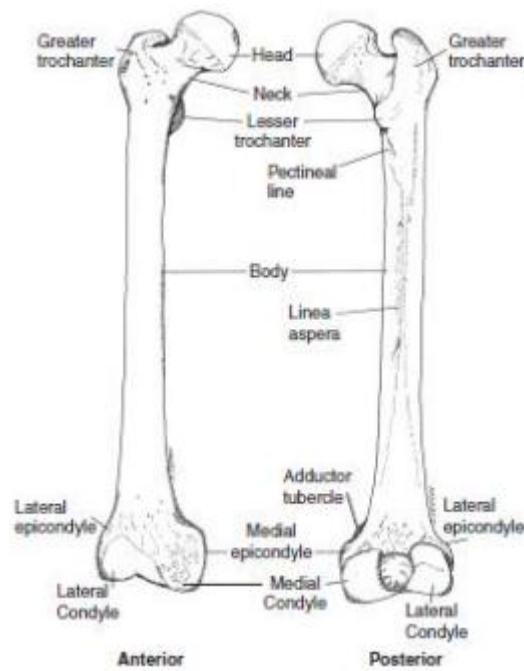


Gambar 1.2. Right leg, lateral view



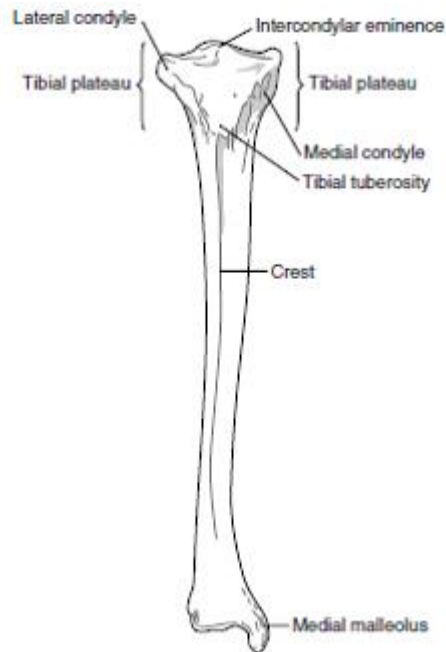
Gambar 1.3. The patella

Permukaan inferior femur di bentuk oleh dua condylus yang dipisahkan oleh fossa intercondylar. Condylus medial, diameter transverse lebih kecil tetapi diameter longitudinalnya lebih panjang.



Gambar 1.4. Right femur

Tulang tibia punya dua permukaan artikulasi, permukaan medial, oval, lebih dalam dan lebih concave dibanding lateralnya. Kedua permukaan ini dipisahkan eminens intercondylaris. (Anonim, 2010)



Gambar 1.5. Right tibia, anterior view

b. Ligamen Lutut

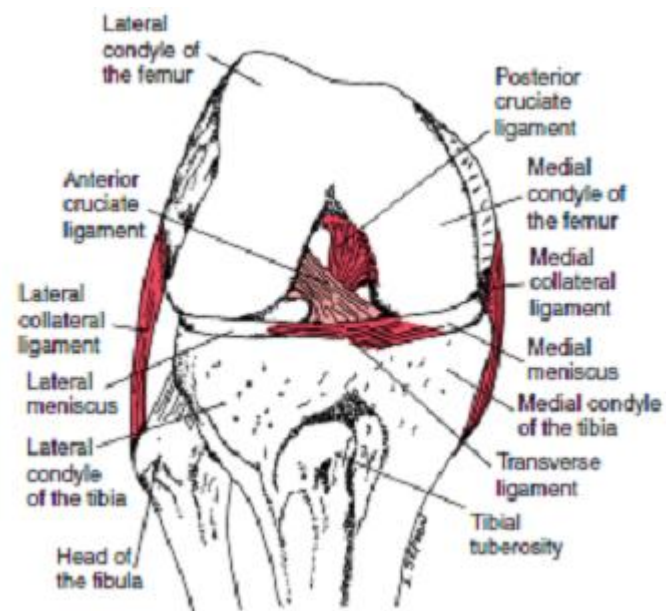
1) Ligamentum Crurium

Ligamentum crurium anterior mulai dari anterior medial tibia ke permukaan medial dari condylus lateral femoris. Ligamentum crurium posterior muncul dari belakang tibia dan terus ke arah depan, atas dan dalam mencapai condylus medial femoris.

Ligamen crurium mencegah shear motion dari sendi lutut dan bertindak menuntun flexirotasi dari sendi lutut. Ligamentum crurium posterior mencegah rotasi internal berlebihan dari tibia dan femur. Ligamentum crurium anterior mencegah rotasi external abnormal. Ligamen crurium anterior juga menstabilkan lutut saat ekstensi dan mencegah hyperextensi.

2) Ligamentum Collateral dan Kapsular

Keduanya menstabilkan sendi dengan menuntun dan membatasi gerakan sendi. Ligamentum collateral merupakan jaringan fibrosis dari capsul sendi lutut. Dapat dibagi menjadi bagian medial dan lateral. Ligamen capsular lateral (ligamen collateral fibular) lewat dari lateral epichondil femur ke kepala fibula. Terdapat sejumlah bursa diantara bagian dalam ligamen capsular tengah dan ligamen collateral medial. (Anonim, 2010)



Gambar 1.6. The right knee in flexion, anterior view

2. Etiologi

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit degenerative yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi. Vertebra, panggul, lutut dan pergelangan kaki paling sering terkena OA. Pervalensi OA lutut radiologis

di Indonesia cukup tinggi, yaitu mencapai 15.5 % pada pria, dan 12.7 % pada wanita. Pasien OA biasanya mengeluh nyeri pada waktu melakukan aktivitas atau jika ada pembebanan pada sendi yang terkena. Pada derajat yang lebih berat nyeri dapat dirasakan terus menerus sehingga mengganggu mobilitas pasien.

Terapi OA pada umumnya simptomatik, misalnya dengan pengendalian factor-faktor risiko, pada OA fase lanjut sering diperlukan pembedahan. Untuk membantu mengurangi keluhan nyeri pada OA, biasanya digunakan analgetika atau obat anti-inflamasi non steroid (OAINS). Karena keluhan nyeri pada OA yang kronik dan progresif, penggunaan OAINS biasanya berlangsung lama, sehingga tidak jarang menimbulkan masalah.

a. Etiopatogenesis Osteoarthritis

Berdasarkan pathogenesisnya OA dibedakan menjadi dua yaitu OA primer dan OA sekunder. Osteoarthritis primer disebut juga OA idiopatik yaitu OA yang kausanya tidak diketahui dan tidak ada hubungannya dengan penyakit sistemik maupun proses perubahan local pada sendi. OA sekunder adalah OA yang didasari oleh adanya kelainan endokrin, inflamasi, metabolic, pertumbuhan, herediter, jejas mikro dan makro serta imobilisasi yang terlalu lama. Osteoarthritis primer lebih sering ditemukan dibanding OA sekunder (Woodhead, 1989; Sunarto, 1990; Rahardjo, 1994).

b. Faktor-faktor risiko osteoarthritis

Secara garis besar factor resiko untuk timbulnya OA (primer) adalah seperti di bawah ini. Harus diingat bahwa masing-masing sendi memiliki biomekanik, cedera dan presentase gangguan yang berbeda, sehingga peran factor-faktor risiko tersebut masing-masing OA tertentu berbeda. Dengan melihat factor-faktor risiko ini, maka sebenarnya semua OA individual dapat di pandang sebagai

- 1) Factor yang mempengaruhi predisposisi generalisata.
- 2) Factor-faktor yang menyebabkan beban biomekanis tak normal pada sendi-sendi tertentu.

Kegemukan, factor genetik, dan jenis kelamin adalah factor risiko umum yang penting.

1) Umur

Pervalensi dan beratnya OA semakin meningkat dengan bertambahnya umur. OA hampir tak pernah ada pada anak-anak, jarang pada umur di bawah 40 tahun dan sering pada umur di atas 60 tahun.

2) Jenis kelamin

Wanita lebih sering terkena OA lutut dan OA sendi, dan lelaki lebih sering terkena OA paha, pergelangan tangan dan leher. Secara keseluruhan, dibawah 45 tahun frekwensi OA kurang lebih sama pada laki-laki dan wanita, tetapi diatas 50 tahun (setelah menopause) frekwensi OA lebih banyak pada wanita di banding

pria. Hal ini menunjukkan adanya peran hormonal pada patogenesis OA.

3) Kegemukan dan penyakit metabolic

Berat badan berlebih ternyata berkaitan dengan factor risiko pada OA baik pada wanita maupun pada pria. Kegemukan ternyata tidak hanya berkaitan dengan OA pada sendi yang menanggung beban, tapi juga dengan OA sendi lain (tangan atas sternoklavikula). Oleh karena itu selain factor mekanis yang berperan (karena meningkatnya beban mekanis), diduga terdapat factor lain (metabolic) yang berperan pada timbulnya kelainan tersebut.

4) Cedera sendi, pekerjaan, dan olahraga

Pekerjaan berat maupun dengan pemakaian satu sendi yang terus menerus berkaitan dengan peningkatan risiko OA tertentu. Demikian juga dengan cedera sendi dan olahraga yang sering menimbulkan cedera sendi berkaitan dengan risiko OA yang lebih tinggi.

5) Kelainan pertumbuhan

Kelainan kogenital dan pertumbuhan paha (misalnya penyakit Perthes dan dislokasi kogenital paha) telah dikaitkan dengan timbulnya OA paha pada usia muda.

6) Factor-faktor lain

Tingginya kepadatan tulang dikatakan dapat meningkatkan risiko timbulnya OA. Hal ini mungkin timbul karena tulang yang lebih

padat (keras) tak membantu mengurangi beban yang ditimbulkan oleh tulang rawan sendi. Akibatnya tulang rawan sendi jadi mudah robek. Faktor ini diduga berperan pada lebih tingginya OA pada orang gemuk dan pelari (yang umumnya mempunyai tulang yang lebih padat) dan kaitan negatif antara osteoporosis dan OA. (Anonim, 2010)

c. Riwayat penyakit

Pada umumnya pasien OA mengatakan bahwa keluhan-keluhannya sudah berlangsung lama, tetapi berkembangnya secara perlahan

1) Nyeri sendi

Keluhan ini adalah keluhan utama yang seringkali membawa pasien ke dokter (meskipun mungkin sebelumnya sendi sudah kaku dan berubah bentuknya). Nyeri biasanya bertambah dengan gerakan dan sedikit berkurang dengan istirahat. Beberapa gerakan tertentu menimbulkan rasa nyeri yang lebih di banding gerakan lain. Nyeri pada OA juga dapat perjaralan atau akibat radikulopati, misalnya pada OA servikal dan lumbal. OA lumbal yang menimbulkan stenosis spinal mungkin mungkin menimbulkan nyeri di betis, yang bisa disebut dengan claudication intermitten.

2) Hambatan gerakan sendi

Gangguan ini biasanya semakin bertambah berat dengan pelan-pelan sejalan dengan bertambahnya rasa nyeri.

3) Kaku pagi

Pada beberapa pasien, nyeri atau kaku sendi dapat timbul setelah imobilitas, seperti duduk di kursi atau dalam waktu yang cukup lama atau bahkan setelah bangun tidur.

4) Krepitasi

Rasa gemeretak (kadang-kadang dapat terdengar) pada sendi yang sakit.

5) Perbesaran sendi (deformitas)

Pasien mungkin menunjukkan bahwa salah satu sendinya (seringkali di lutut atau tangan) secara pelan-pelan membesar.

6) Perubahan gaya berjalan

Gejala ini merupakan gejala yang menyusahkan pasien. Hampir semua pasien OA pergelangan kaki, tumit, lutut, atau panggul berkembang menjadi pincang. Gangguan berjalan dan gangguan fungsi sendi yang lain merupakan ancaman yang besar untuk kemampuan pasien OA yang umumnya tua. (Anonim, 2010)

d. Pemeriksaan diagnostik

Diagnosis OA biasanya didasarkan pada gambaran klinis dan radiografis.

1) Radiografis sendi yang terkena

Pada sebagian besar kasus, radiografi pada sendi yang terkena osteoarthritis sudah cukup memberikan gambaran radiologis yang lebih canggih.

Gambaran radiografi sendi yang menyongkong diagnosis OA ialah:

- a) Penyempitan celah sendi yang seringkali asimetris (lebih berat daripada bagian yang menanggung beban).
- b) Peningkatan densitas (sclerosis) tulang subkondrial.
- c) Kista tulang.
- d) Osteofit pada pinggir sendi.
- e) Perubahan struktur anatomi sendi.

Berdasarkan perubahan-perubahan radiografi di atas, secara radiografi OA dapat di gradasi menjadi ringan sampai berat (kriteria Kellgren dan Lawrence). Harus diingat bahwa pada awal penyakit, radiografi sendi seringkali masih normal.

Pemeriksaan pengindraan dan radiografi sendi lain.

- a) Pemeriksaan radiografi sendi lain atau pengindraan magnetic mungkin diperlukan pada keadaan tertentu. Bila osteoarthritis pada pada pasien dicurigai berkaitan dengan penyakit metabolic atau genetic seperti alkaptonuria, oochronosis, dysplasia epifisis, hiperparatiroidisme, penyakit paget atau hemokromatosis
- b) Radiografi sendi lain perlu di pertimbangkan juga pada pasien yang mempunyai keluhan sendi (osteoarthritis generalisata).
- c) Pasien-pasien yang dicurigai mempunyai penyakit-penyakit yang meskipun jarang tetapi berat (osteonecrosis, neuropati charcot, pigmented sinovitis) perlu pemeriksaan yang lebih

mendalam. Untuk diagnosis pasti penyakit-penyakit tersebut seringkali diperlukan pemeriksaan lain yang lebih canggih seperti sidikan tulang, pengindraan dengan resonansi magnetic (MRI), artroskopi, dan artrografi.

d) Pemeriksaan lebih lanjut (khususnya MRI) dan mielografi mungkin juga diperlukan pada pasien OA tulang belakang untuk menentukan sebab-sebab gejala dan keluhan-keluhan kompresi radicular atau medulla spinalis.

e. Area dan data yang diteliti

Area yang harus diteliti di sini berupa gambaran dari hasil radiologi pada sendi pasien Osteoarthritis lutut terutama pada bagian lutut dan juga keluhan yang dialami pasien yang menderita penyakit Osteoarthritis lutut mulai dari keluhan utama sampai keluhan yang disebabkan karena memberatnya factor resiko dari Osteoarthritis lutut tersebut.

Data yang dikumpulkan berupa data primer yaitu umur, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan dan data sekunder yaitu derajat osteoarthritis lutut yang diderita oleh pasien. Data primer didapatkan dengan cara wawancara dan pengukuran tinggi badan serta berat badan pasien. Data sekunder didapatkan dari catatan medik pasien.

Derajat osteoarthritis lutut dinilai menjadi lima derajat oleh Kellgren dan Lawrence. Pada derajat 0, tidak ada gambaran osteoarthritis. Pada derajat 1, osteoarthritis meragukan dengan

gambaran sendi normal, tetapi terdapat osteofit minimal. Pada derajat 2, osteoarthritis minimal dengan osteofit pada 2 tempat, tidak terdapat sklerosis dan kista subkondral, serta celah sendi baik. Pada derajat 3, osteoarthritis moderat dengan osteofit moderat, deformitas ujung tulang, dan celah sendi sempit. Pada derajat 4, osteoarthritis berat dengan osteofit besar, deformitas ujung tulang, celah sendi hilang, serta adanya sklerosis dan kista subkondral.

3. Rumus Menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dengan cara berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan (m) pangkat 2, atau lebih jelasnya:

$$IMT = BB / (TB \times TB)$$

Contoh: Misalkan berat badan anda 70 kilogram dan tinggi badan anda 175 cm, maka:

$$IMT = 70 / (1,75 \times 1,75) = 22,86$$

Jika anda menghitung dengan kalkulator, mungkin akan kesulitan. Namun hal tersebut bisa diakali dengan cara hitung sebagai berikut:

$$70 / 1,75 / 1,75 = 22,86$$

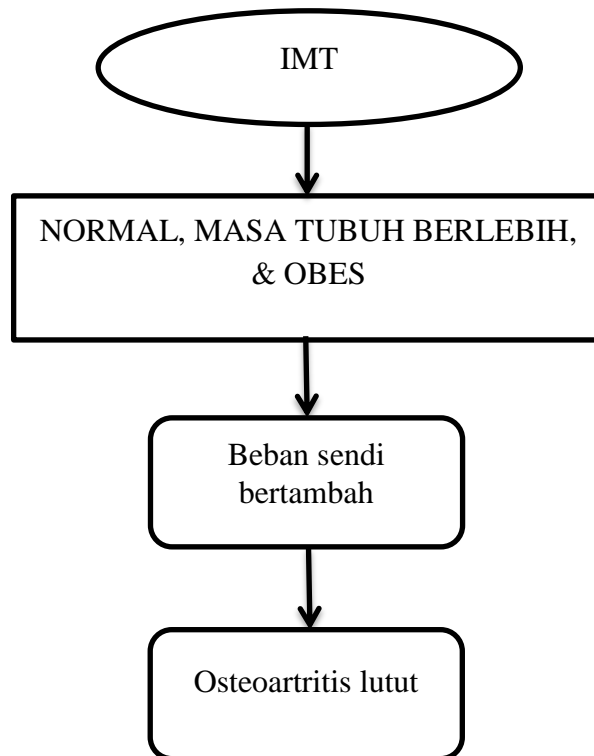
Nilai yang dihasilkan adalah dalam kg/m². Dalam beberapa kasus nilai tersebut bisa diabaikan. Tapi ingat, tubuh manusia bukanlah hitungan matematika. Nanti lebih lanjut akan saya sampaikan alasan mengapa IMT tidak bisa akurat dalam beberapa kasus.

$$\text{IMT} = \frac{\text{Massa Tubuh (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

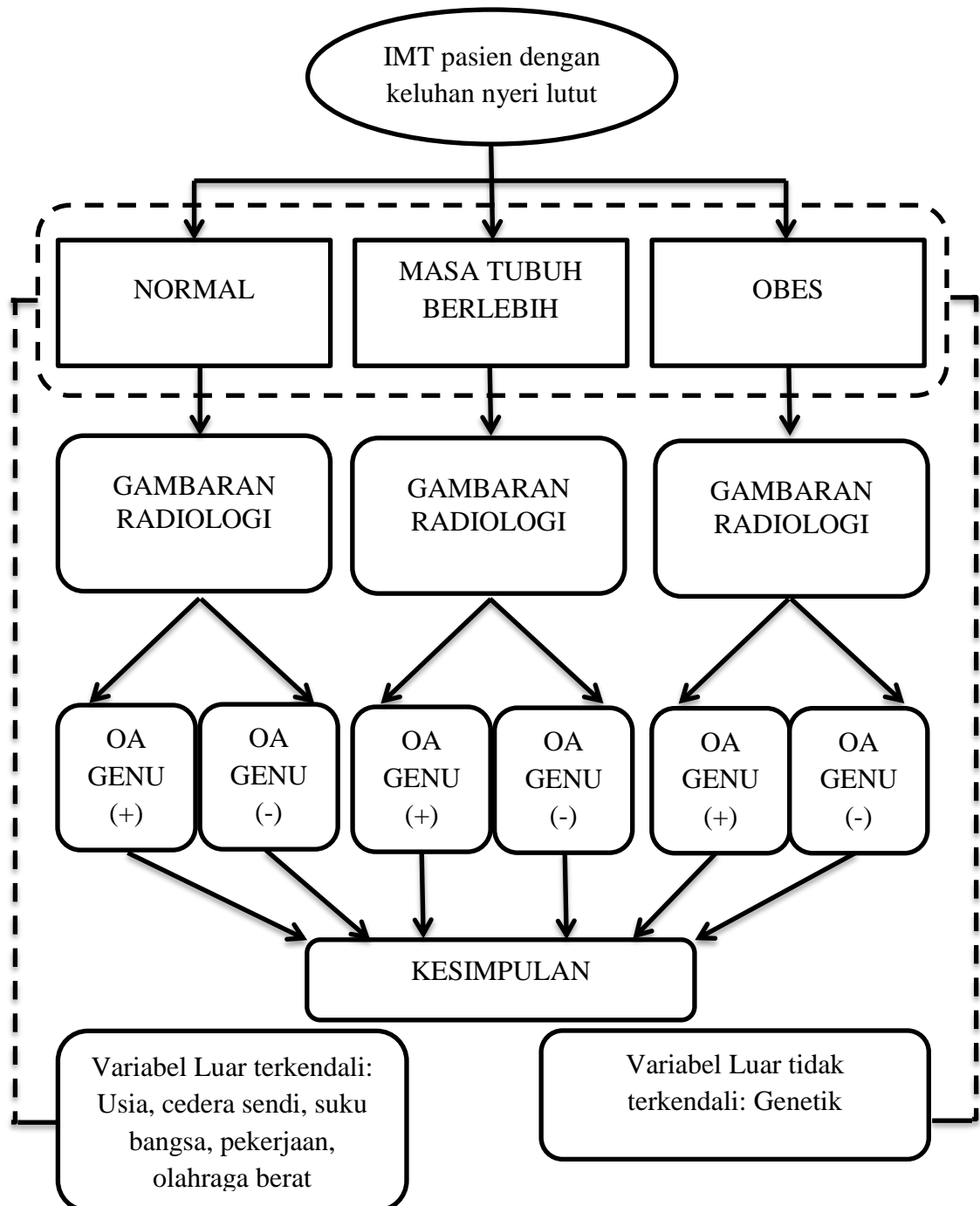
Status Gizi	IMT (kg/m²)
Sangat Kurus	<14,9
Kurus	15,0-18,4
Normal	18,5-22,9
Massa Tubuh Berlebih	23,0-27,4
Obesitas	27,5-40,0
Sangat Obesitas	>40,0

*berdasarkan BMI Cuts-off in Singapore (2005)

**berlaku untuk dewasa berusia diatas 20 tahun

B. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



D. Hipotesis

IMT dengan nilai berat badan berlebih dan obesitas memiliki hubungan dengan terjadinya Osteoarthritis Lutut.