



**ANALISA PENGARUH STRETCHING TERHADAP
PENINGKATAN ROM DI KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA
PENDERITA OSTEOARTHRITIS LUTUT: LITERATURE
REVIEW**

TAHUN 2022



**FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI DIV FISIOTERAPI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022**



UNIVERSITAS
BINAWAN

**ANALISA PENGARUH STRETCHING TERHADAP
PENINGKATAN ROM DI KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA
PENDERITA OSTEOARTHRITIS LUTUT: LITERATURE
REVIEW**

Skripsi

**Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana
Terapan Fisioterapi**



Nama : Tigor Bentar Suminar

NPM : 021811042

**PROGRAM STUDI D-IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Stretching Terhadap Peningkatan ROM di Kemampuan Fungsional pada Penderita Osteoarthritis Lutut (*Literatur Review*)

Nama : Tigor Bentar Suminar

NPM : 021811042

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan Tim Pengaji Skripsi Program Studi D4 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan

Jakarta, 15 Agustus 2022

Komisi Pembimbing

Pembimbing 1



Ezra Bernadus Wijaya, SST. FT., M.Sc

NIDN: 0317058802

Pengaji I

Pembimbing 2



Dini Nur Alpiyah, S. Tr. Ftr., MARS

NIDN: 0316109402

Pengaji II

dr.Dwi Ratna S.Tr.Kes, M.Si(H),M.KK Firdausiyah R Amallia ,S.Tr.Ftr,M.Sc(PT)

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi Fisioterapi

Noraeni Arsyad, S.ST.Ft, M.Pd

NIDN: 0308058803

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai bentuk tugas akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik saat masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis diberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Noraeni Arsyad, SST.Ft., M.Pd selaku Ketua Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan.
3. Bapak Ezra Bernadus Wijaya, SST. FT,. M.Sc, selaku dosen pembimbing 1 skripsi.
4. Ibu Dini Nur Alpiah, S. Tr. Ftr., MARS, selaku dosen pembimbing 2 skripsi.
5. Orang tua dan keluarga yang tiada hentinya memberikan doa serta dukungan kepada penulis
6. Mayang Azzahwati Ramli alias ayang yang selalu menjadi support system selama perkuliahan dan pembuatan skripsi ini yang tiada hentinya memberikan makan, minum, dan doa
7. Teman-teman fisioterapi angkatan 2018 Universitas Binawan yang tidak lupa untuk mengingatkan dan mendukung dalam proses pembuatan skripsi ini
8. Geng Tanggo PMB yang mendengarkan keluh kesah dan membully agar menjadi semangat bagi penulis

9. Semua Pihak yang tidak bisa di sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan lindungan-Nya.

10. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis meminta masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat untuk kita semua.

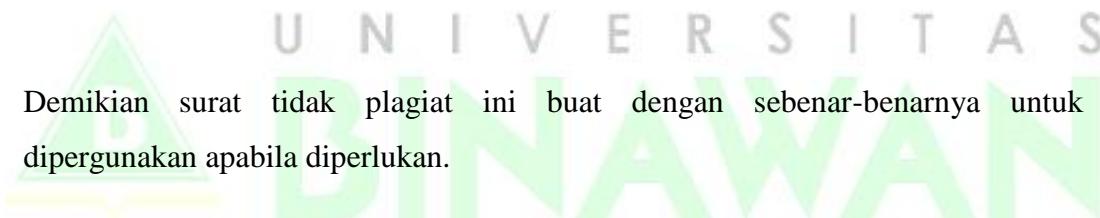


Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Nama : Tigor Bentar Suminar
NIM : 021811042
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Stretching Terhadap Peningkatan ROM di Kemampuan Fungsional pada Penderita Osteoarthritis Lutut (*Literatur Review*)

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila saya melanggar dikemudian hari, saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku.



Demikian surat tidak plagiat ini buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan apabila diperlukan.

Jakarta, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan.

Tigor Bentar Suminar

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tigor Bentar Suminar
NIM : 021811042
Program Studi : Fisioterapi

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang saya susun dengan judul
“Analisa Pengaruh Stretching Terhadap Peningkatan ROM di Kemampuan
Fungsional pada Penderita Osteoarthritis Lutut (*Literatur Review*)”

Adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari
tugas akhir orang lain. Apabila pada kemudian hari pernyataan saya tidak benar,
maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabut predikat
kelulusan dan gelar).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, untuk
dipergunakan bilamana diperlukan.

Jakarta, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan.

Tigor Bentar Suminar

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH

Sebagai civitas akademis Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tigor Bentar Suminar

NIM : 021811042

Program Studi : Fisioterapi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non – Exclusive Royalty – Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisa Pengaruh Stretching Terhadap Peningkatan ROM di Kemampuan Fungsional pada Penderita Osteoarthritis Lutut (*Literatur Review*)”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non – Ekskulif ini Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau di media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 15 Agustus 2022

Yang Menyatakan

(Tigor Bentar Suminar)

HAK CIPTA

© Hak Cipta Milik Universitas Binawan

Tahun 2015 Hak Cipta Dilindungi Undang – Undang

Dilarang mengutip Sebagian atau seluruh skripsi ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Binawan.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh skripsi ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Binawan.



ANALISA PENGARUH STRETCHING TERHADAP PENINGKATAN ROM DI KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA PENDERITA OSTEOARTHRITIS LUTUT: LITERATURE REVIEW

ABSTRAK

Latar Belakang : Osteoarthritis Lutut adalah penyakit degenerative yang mengakibatkan kecacatan dan nyeri yang paling sering dialami oleh Lansia. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Stretching dapat diberikan bagi penderita Osteoarthritis Lutut untuk meningkatkan lingkup gerak sendi lutut yang begitu juga diikuti kesejahteraan dan peningkatan aktivitas fungsional pada kehidupan social. Namun, dikombinasikan dengan intervensi lainnya untuk memperoleh hasil yang lebih efektif dan maksimal.

Metode Penelitian: Tujuh literatur dengan desain studi *Randomized Control Trial* dan *A Pilot Randomized Controlled Trial*, tahun publikasi 10 tahun terakhir (2012-2022). Variabel yang diukur adalah WOMAC (Western Ontario and McMaster Universitis Osteoarthritis) untuk pengukuran kemampuan fungsional.

Hasil: Didapatkan 6 literatur dari 2 *data base* yang menunjukkan bahwa stretching menunjukkan hasil yang signifikan bila dikombinasikan dengan intervensi lain, dan 1 literatur lainnya menunjukkan bila intervensi hanya diberikan stretching tanpa latihan lain menunjukkan hasil yang progresif namun tidak efektif

Kesimpulan dan Saran: Dari hasil literature yang telah dikaji, peneliti melihat adanya peningkatan kemampuan fungsional yang signifikan pada penderita Osteoarthritis bila stretching diberikan intervensi tambahan atau latihan kombinasi lain.

Kata Kunci : Osteoarthritis Lutut, Stretching, Kemampuan Fungsional.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF STRETCHING ON THE INCREASE OF ROM IN FUNCTIONAL ABILITY IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Background: Knee osteoarthritis is a degenerative disease that causes disability and pain that is most often experienced by the elderly. Several previous studies have shown that stretching can be given to patients with Knee Osteoarthritis to increase the range of motion of the knee joint which is also followed by well-being and increased functional activities in social life. However, it is combined with other interventions to obtain more effective and maximum results.

Methods: Seven literatures with Randomized Control Trial study design and A Pilot Randomized Controlled Trial, last 10 years of publication (2012-2022). The variable measured was WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis) for measuring functional ability.

Results: There were 6 literatures from 2 databases which showed that stretching showed significant results when combined with other interventions, and 1 other literature showed that when the intervention was only given stretching without other exercises, it showed progressive but ineffective results.

Conclusion: From the results of the literature that has been reviewed, the researchers saw a significant increase in functional ability in patients with Osteoarthritis when stretching was given additional intervention or other combination exercises.

Keywords: Knee Osteoarthritis, Stretching, Functional Ability

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH	vi
HAK CIPTA	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Osteoarthritis	4
2.1.1 Definisi.....	4
2.1.2 Epidemiologi.....	4
2.1.3 Faktor Resiko	5
2.1.4 Gejala	6
2.1.5 Problematika berdasarkan Internasional Classification of Functioning, Disability And Health (ICF) pada Osteoarthritis Lutut.....	7

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang menggunakan Radiografi.....	10
2.2 Stretching.....	11
2.2.1 Definisi.....	11
2.3 Kemampuan Fungsional (<i>Activity Daily Living</i>).....	12
2.3.1 Definisi.....	12
2.3.2 Jenis ADL	13
2.3.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi <i>Activity of Daily Living</i> (ADL)	15
2.4 Alat Ukur	16
2.4.1 WOMAC.....	16
2.4.2 Pengukuran ROM menggunakan Gonio.....	18
2.5 Kerangka Konsep	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Sumber Literatur.....	21
3.3 Prosedur Pencarian Literatur	21
3.3.1 Deskripsi Kasus	21
3.3.2 Membuat kata kunci.....	21
3.3.3 Pencarian.....	22
3.3.4 Format Strategi	22
3.3.5 Aplikasi Dengan Data Base	23
3.3.6 Penilaian Kualitas (Kelayakan) Data	23
3.3.7 Format Appraisal	24
3.4 Etika Penelitian.....	24
3.4.1 Mencantumkan nama peneliti pada hasil atau isi yang diambil.....	24
3.4.2 Mencantumkan literature ke dalam daftar pustaka.	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Pencarian	25
4.2 Karakteristik Studi.....	26
4.3 Intervensi dan Hasil.....	28
4.4 Pembahasan	32

4.6.1 Osteoarthritis	32
4.6.2 Pengaruh Stretching terhadap peningkatan ROM di kemampuan fungsional pada penderita Osteoarthritis Knee.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. KESIMPULAN	34
B. SARAN	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	40



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kriteria Penilaian Kellgren-Lawrence Grading Scales	10
Tabel 2 Membuat kata kunci menggunakan PICO	21
Tabel 3 Pencarian dengan strategi data base PubMed	22
Tabel 4 Aplikasi dengan data base Pubmed.....	23
Tabel 5 Karakteristik studi	26
Tabel 6 Hasil Intervensi Klinis	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 MRI Kellgren-Lawrence Grading Scales (Zaki, 2013).....	11
Gambar 2 Parameter pengukuran WOMAC (A. Faik, 2008).....	18
Gambar 3 Goniometer (Sterno, 2021).....	19
Gambar 4 Pengukuran ROM pada lutut (Hanna Lestari, 2015)	20



DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Skema Kerangka Konsep.....	20
Bagan 2 PRISMA Flow Diagram 2020	25



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoarthritis (OA), juga dikenal sebagai penyakit sendi degeneratif, yang mengakibatkan hilangnya struktur sendi dan kemunduran tulang rawan yang progresif. Meskipun penyakit ini dapat bergantung pada faktor genetik dan epigenetik, jenis kelamin, etnisitas, dan usia (penuaan seluler, apoptosis dan lubricin), hal ini juga terkait dengan obesitas dan kelebihan berat badan, makanan, gaya hidup dan cedera olahraga yang merupakan faktor resiko dari osteoarthritis (Musumeci et al., 2015).

OA lutut menyebabkan kelemahan otot yang biasanya dapat mengakibatkan kekakuan sendi dan penurunan ROM. Oleh karena itu, hal ini membuat persendian menjadi tidak stabil dan mengurangi kemampuan fungsional pasien; selanjutnya, kemampuan fungsional yang diperlukan untuk aktivitas sehari-hari pasien menjadi terbatas (Abdel-aziem Amr Almaz, et al, 2018., Creaby MW, 2013).

Latihan untuk OA lutut yaitu, latihan strengthening, stretching, dan latihan aerobik pada subjek kelebihan berat badan dengan OA lutut. (Perez-Huerta, Betsy Denisse, et al, 2020). Latihan aerobik dan latihan strengthening, stretching sebagai aspek inti manajemen untuk setiap pasien dengan OA lutut. Keberhasilan latihan aerobic, stretching, dan latihan strengthening pada orang dengan OA lutut di sebagian besar sendi lutut dan menemukan bahwa ketiga jenis program latihan memperbaiki kekuatan, nyeri, lingkup gerak sendi, dan kemampuan fungsional. (Cheung, Corjena, et al, 2016., Roddy, E, 2005).

Stretching adalah gerakan yang diterapkan baik oleh kekuatan internal (yaitu, oleh pasien) atau eksternal (misalnya, terapis) dengan tujuan mempertahankan atau meningkatkan ROM sendi. Efek stretching tergantung pada ketegangan otot, proprioceptor sistem musculoskeletal, spindel otot dan organ tendon. Stretching berulang dari otot hingga panjang konstan diyakini

dapat meningkatkan sendi ROM karena pengurangan bertahap dalam ketegangan dan kekakuan puncak. (T Mark Campbell, Bahareh Bahram Ghaedi et al, 2019)

Menurut Phil Page pada International Journal of Sports Physical Therapy tahun 2012, Stretching dalam bentuk statis, dinamis hingga ballistic dapat berpengaruh pada fleksibilitas dan ekstensibilitas otot bagi semua orang dalam aspek Olahraga, Rehabilitasi dan Aktivitas sehari-hari.

Didukung oleh Liza Stathokostas pada Journal of Aging Research 2012 mengatakan, bahwa Stretching pada orang Lansia dapat bermanfaat bagi mobilitas sendi dan fleksibilitas otot, namun pelatihan lanjutan mungkin memiliki dampak yang lebih besar pada fungsi fisik dan kemampuan untuk melakukan aktivitas rutin sehari-hari.

Selain itu menurut Lijiang Luan pada tahun 2021, tidak hanya fleksibilitas otot dan mobilitas sendi namun stretching dapat berguna untuk manajemen nyeri bagi penderita OA Lutut dan sangat direkomendasikan bagi Lansia dengan OA Lutut karena tidak melibatkan gravitasi dan tahanan, berefek pada elastisitas otot dan sendi. Sehingga stretching menunjukkan efektifitas terhadap peningkatan ROM pada aktivitas fungsional pasien dengan OA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan tinjauan latar belakang Stretching dapat meningkatkan ROM di kemampuan fungsional pada pasien Osteoarthritis lutut

Sayangnya dari beberapa literature mengatakan bahwa stretching akan berpengaruh yang signifikan bila digabung dengan latihan kombinasi. **Akibatnya** sangat jarang ditemukan literature yang mengatakan bahwa dengan stretching sendiri tanpa latihan lain akan berpengaruh terhadap ROM pada penderita osteoarthritis genu. Melihat permasalahan tersebut, peneliti berpendapat perlunya penelitian mengenai stretching dapat mempengaruhi ROM oada kemampuan fungsional pada penderita lansia dengan osteoarthritis lutut.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana hasil analisa jurnal pengaruh stretching terhadap peningkatan rom di kemampuan fungsional pada osteoarthritis lutut?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis jurnal pengaruh stretching terhadap ROM di kemampuan fungsional pada osteoarthritis lutut

1.4.2 Tujuan Khusus

- 1.** Mengetahui desain studi yang digunakan pada literatur yang dianalisa
- 2.** Mendeskripsikan pengaruh stretching pada peningkatan ROM di kemampuan fungsional (Activity Daily Living)
- 3.** Mengkaji pengaruh stretching pada peningkatan ROM di kemampuan fungsional (Activity Daily Living)

1.5 Manfaat Penelitian

a) Bagi Akademik

Memberikan informasi tentang manfaat stretching dalam aspek *Activity Daily Living* pada kasus osteoarthritis lutut

b) Bagi Mahasiswa atau Masyarakat luar

Untuk Memberikan informasi dan mendalami informasi tentang efek stretching untuk menangani osteoarthritis lutut

c) Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam mempelajari sekaligus memahami stretching dan manfaat yang diberikan dalam aspek *Activity Daily Living* dengan osteoarthritis lutut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Osteoarthritis

2.1.1 Definisi

Osteoarthritis lutut (OA), juga dikenal sebagai penyakit sendi degeneratif, biasanya merupakan akibat dari keausan dan hilangnya kartilago artikular secara progresif. Hal ini paling umum pada orang tua. Osteoarthritis lutut dapat dibagi menjadi dua jenis, primer dan sekunder. Osteoarthritis primer adalah degenerasi artikular tanpa alasan yang jelas. Osteoarthritis sekunder adalah konsekuensi dari konsentrasi kekuatan yang abnormal di seluruh sendi seperti penyebab pasca-trauma atau tulang rawan artikular yang abnormal, seperti rheumatoid arthritis (RA). Osteoarthritis sering menimbulkan rasa tidak enak dan kekakuan pada sendi, sering juga terjadi kelemahan otot yang mengakibatkan kekuatan lutut menjadi menurun dan melambatnya kecepatan berjalan seperti sebelumnya karena faktor bertambahnya usia. Namun, mereka biasanya menjadi lebih parah, lebih sering, dan lebih melemahkan dari waktu ke waktu. (Maulina, 2017)

2.1.2 Epidemiologi

Tingkat kejadian OA tertinggi di lutut (osteoarthritis lutut, OA lutut). Lansia dan wanita memiliki risiko lebih besar terkena OA. Dengan peningkatan populasi penuaan di Cina, OA lutut telah menjadi penyakit sendi yang paling umum dan penting dan juga salah satu penyebab utama kecacatan. Tingkat cacat setinggi 53%. Menurut (Huang, Lanfeng, et al, 2017., Hoy, DG, 2010). OA lutut berada di peringkat ke-11 sebagai kontributor ke-11 untuk disabilitas, dengan prevalensi OA lutut di seluruh dunia sebesar 3,8% (Huang, Lanfeng, et al, 2017., Tang X et al, 2016).

Sebuah survei baru-baru ini di India melaporkan bahwa prevalensi OA pada orang dewasa berusia lebih dari 65 tahun

adalah 32,6% pada populasi pedesaan dan 60,3% pada populasi perkotaan (Anwer, Shahnawaz, et al, 2014., Sharma, MK, 2007)

Di Amerika Serikat, 33,6% (12,4 juta) individu berusia 65 tahun ke atas dipengaruhi oleh OA, dan proyeksi menunjukkan bahwa jumlah ini akan meningkat menjadi 67 juta pada tahun 2030 2030 (Cheung, Corjena, et al 2016., Hootman, JL, & Helmick, CG, 2006).

Menurut AAOS (American Academy of Orthopaedic Surgeons), insidens osteoarthritis lutut di Amerika Serikat diperkirakan mencapai 240 orang per 100.000 tiap tahunnya.⁴ Sepanjang tahun 2009, lebih dari sebelas juta kunjungan rawat jalan merupakan kasus osteoarthritis. Diperkirakan pada tahun 2010, hampir sepuluh juta orang dewasa mengalami gejala osteoarthritis lutut (Wijaya, Sandy, 2018., American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2013).

2.1.3 Faktor Resiko

a. Usia

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.

b. 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 menunjukan adanya peran hormonal pada patogenesis OA.

c. Obesitas

Berat badan berlebih ternyata berkaitan dengan faktor 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 faktor mekanis yang berperan (karena meningkatnya beban mekanis), diduga terdapat faktor lain (metabolic) yang berperan pada timbulnya kelainan tersebut

d. Pekerjaan

Pekerjaan berat maupun dengan pemakaian satu sendi yang terus menerus berkaitan dengan peningkatan risiko OA tertentu.

e. Aktivitas Fisik

WHO menyarankan untuk usia 16-64 tahun untuk melakukan aktivitas fisik selama 300 menit (minimal 5 hari) atau sebanyak 60 menit sehari untuk mengurangi risiko terjadinya PTM. Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan AS (HHS) merekomendasikan bahwa orang dewasa AS dari segala usia, termasuk mereka yang menderita arthritis, terlibat setidaknya 150 menit per minggu aktivitas fisik aerobik intensitas sedang.

2.1.4 Gejala

Gejala lutut dapat bervariasi tergantung pada penyebab masalahnya. Gejala OA lutut yang paling umum adalah nyeri di sekitar sendi lutut. Nyeri bisa tumpul, tajam, konstan, atau intermiten (mati dan terus). Nyeri dapat bervariasi dari ringan hingga menyiksa. Rentang gerak dapat dikurangi. Praktisi mungkin mendengar suara gerinda atau letupan dan mungkin melaporkan kelemahan otot. Pembengkakan, penguncian, dan kelenturan lutut adalah gejala masalah yang umum. Kecacatan ini, terutama yang berhubungan dengan rasa sakit, biasanya dimanifestasikan oleh kesulitan berjalan, menaiki tangga, melakukan pekerjaan rumah tangga, dan duduk tegak dan memiliki

dampak psikologis yang negatif, yang semuanya dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup.

Nyeri lutut dapat berkembang perlahan dan memburuk dari waktu ke waktu (paling umum), atau nyeri dapat terjadi secara tiba-tiba. Rasa sakit dan kaku di pagi hari, setelah duduk, atau setelah istirahat lama adalah yang paling umum. Seiring waktu, gejala nyeri dapat terjadi lebih sering, termasuk saat istirahat atau di malam hari. Biasanya, rasa sakit muncul dengan aktivitas yang kuat. Nyeri sendi dan kekakuan setelah duduk atau istirahat lama biasanya mereda dalam waktu kurang dari 30 menit, yang dikenal sebagai gelling. (Mahir, 2016)

2.1.5 Problematika berdasarkan Internasional Classification of Functioning, Disability And Health (ICF) pada Osteoarthiritis Lutut.

a. *Body Structure And Function Impairments* *Body Structure and Function Impairments* adalah masalah/gangguan pada struktur dan fungsi tubuh (WHO, 2001).

- 1) Fibrilasi perlunakan, perpecahan, dan pengelupasan lapisan kartilago
- 2) Kerusakan kartilago
- 3) Degenerasi kartilago
- 4) Inflamasi
- 5) Penebalan subchondral
- 6) Penumpukan zat-zat algogen
- 7) Adanya osteophite
- 8) penyempitan celah sendi
- 9) Pemendekan dan kontraktur ligament
- 10) Spasme otot
- 11) Kelemahan otot quadriceps, hamstrings, trisep surae, adduktor, dan abduktor
- 12) Menurunnya fleksibilitas ligamen-ligamen
- 13) Nyeri

- 14) Krepitasi
- 15) laxity pada ligament
- 16) hipomobilitas dari sistem ligamen
- 17) instabilitas sendi lutut
- 18) immobilisasi sendi lutut
- 19) keterbatasan lingkup gerak sendi

b. *Activity Limitations And Participation Restrictions*

Activity Limitations adalah Kesulitan yang mungkin dialami seorang individu dalam melakukan kegiatan (Intrapersonal). Dan *Participation Restrictions* adalah masalah yang mungkin dialami seorang individu dalam melibatkan diri pada situasi kehidupan (Interpersonal). (WHO, 2001).

- 1) Naik – turun tangga
- 2) Duduk ke berdiri
- 3) Berdiri
- 4) Membungkuk kelantai atau jongkok
- 5) Berjalan dipermukaan datar
- 6) Masuk atau keluar dari mobil
- 7) Pergi belanja atau pergi ke mall
- 8) Memakai kaos kaki
- 9) Bangun dari tempat tidur
- 10) Melepas kaos kaki
- 11) Berbaring di tempat tidur
- 12) Masuk atau keluar dari bak mandi (bed tab)
- 13) Saat duduk
- 14) Masuk atau keluar dari toilet
- 15) Berkebun (memotong rumput, mengangkat kantung yang berat)

- 16) Saat melakukan aktivitas rumah (membersihkan ruangan, membersihkan debu, memasak)
- 17) Kesulitan dalam melakukan kegiatan olahraga dengan tim
- 18) Kerja kantor
- 19) bersosialisasi dengan masyarakat dan mengikuti kegiatan masyarakat.

c. Environmental Factor

Environmental factor adalah Faktor lingkungan fisik, sosial, dan sikap dimana orang hidup dan melakukan kehidupan mereka. (WHO, 2001).

- 1) Rumah dengan tangga
- 2) Toilet jongkok
- 3) Jalan menajak
- 4) Jalan tidak rata
- 5) Rumah di daerah pengunungan
- 6) Berpergian dengan kendaraan umum

d. Personal Factors

Personal factors adalah latar belakang tertentu dari kehidupan dan kehidupan individu, dan terdiri dari fitur individu yang bukan bagian dari kondisi kesehatan atau keadaan kesehatan. Faktor-faktor ini mungkin termasuk jenis kelamin, ras, usia, kondisi kesehatan lainnya, kebugaran, gaya hidup, kebiasaan asuhan, gaya mengatasi, latar belakang sosial, pendidikan, profesi, pengalaman masa lalu dan saat ini (peristiwa kehidupan masa lalu dan peristiwa bersamaan), pola perilaku keseluruhan dan gaya karakter, aset psikologis individu dan karakteristik lainnya. (WHO, 2001)

- 1) Umur

- 2) Gender
- 3) Obesitas
- 4) Genetik

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang menggunakan Radiografi

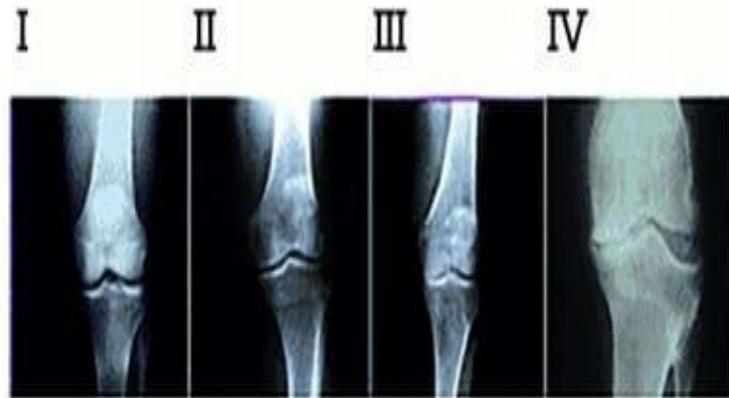
Secara radiografis, OA didefinisikan menurut kriteria Kellgren- Lawrence. Sistem ini membagi OA menjadi 5 level dari 0 hingga 4, berdasarkan ada tidaknya osteofit, penyempitan celah sendi, kista, deformitas, dan sklerosis. (Kellgren & Lawrence, 1963).

Magnetic Resonance Imaging (MRI) juga merupakan metode diagnostik visual yang lebih sensitif dari pada gambaran radiografis konvensional (Hunter & Felson, 2006).

Pemeriksaan Radiologi pada penderita OA menggunakan kriteria penilaian Kellgren-Lawrence Grading Scales sebagai berikut (Huang, Lanfeng, et al, 2017).

Tabel 1 Kriteria Penilaian Kellgren-Lawrence Grading Scales

Kelas	Klasifikas	Deskri
0	Normal	Tidak tampak OA
I	Meragukan	Penyempitan ruang sendi masih meragukan dan kemungkinan lipping osteophytic
II	Ringan	Osteofit definitif – ruang antar sendi normal
III	Sedang	Multiple osteopit sedang, penyempitan ruang antar sendi, beberapa sklerosis dan kemungkinan deformitas kontur tulang
IV	Berat	Osteopit besar, penyempitan ruang sendi yang terlihat jelas, sclerosis berat, deformitas kontur tulang



Gambar 1 MRI Kellgren-Lawrence Grading Scales (Zaki, 2013).

2.2 Stretching

2.2.1 Definisi

Stretching adalah latihan fisik yang merengangkan sekumpulan otot agar mendapatkan otot yang elastis dan nyaman. Stretching biasanya dilakukan pada sekelompok otot untuk mengurangi nyeri, mengurangi kekakuan atau ketegangan otot dan mengulur otot yang mengalami pemendekan (Neumann, D, 2010).

Adanya pemendekan pada otot-otot gerak lutut, seperti quadriceps hamstrings, adduktor, dan abduktor yang banyak ditemukan pada penderita OA lutut. Akibat yang dirasakan dari kondisi ini antara lain nyeri pada tungkai atas dan bawah. Nyeri yang berasal baik dari sinovium, robekan jaringan lunak sendi maupun nyeri yang berasal dari periosteum akan membuat penderita OA menjadi takut bergerak. Bila dibiarkan, maka lama kelamaan kondisi ini akan berpengaruh pada penurunan kekuatan otot, yang selanjutnya menyebabkan penurunan stabilisasi sendi, sehingga terjadi penurunan elastisitas otot dan penurunan stabilitas otot berdampak pada penurunan aktivitas fungsional bagi penderita OA lutut (Neumann, D, 2010)

Latihan peregangan terbagi tiga, yaitu: latihan peregangan aktif, latihan peregangan pasif, serta latihan peregangan aktif

dibantu alat tertentu. (Aditya, Nugraha, I, B, & Kambayan, Gede, 2017).

a. Latihan Stretching Aktif

Prinsip latihan stretching aktif adalah dengan mengandalkan atau menggerakkan otot-otot oleh penderita sendiri. Latihan pergerakan aktif dibantu media atau alat tertentu (*active assisted*) dapat untuk meningkatkan ruang gerak sendi jika keluhan nyeri telah berkurang, serta fase sub-akut telah teratasi (Aditya, Nugraha, I, B, & Kambayan, Gede, 2017).

b. Latihan Stretching Pasif

Prinsip latihan stretching pasif adalah peregangan otot pasif yang tidak langsung melibatkan kontraksi otot. Hal yang patut diwaspadai adalah peregangan berlebih dapat mengakibatkan ruptur kapsular misal nya pada penderita efusi sendi massif. (Aditya, Nugraha, I, B, & Kambayan, Gede, 2017).

2.3 Kemampuan Fungsional (*Activity Daily Living*)

2.3.1 Definisi

Activity Daily Living (ADL) ialah aktivitas keseharian rutin yang dilakukan secara mandiri. Untuk memudahkan pemilihan intervensi secara besar dan tepat bisa mengidentifikasi kemampuan dan keterbatasan klien dengan penentuan kemandirian fungsional (Susetya, 2016). ADL (*Activity Daily Living*) meliputi kemampuan mandi; kemampuan membersihkan tubuh; berpakaian; kemampuan berpakaian, makan; kemampuan menyiapkan dan makan; berhias; kemampuan mempertahankan penampilan yang rapi; eliminasi BAB/BAK: kemampuan melakukan eliminasi BAK/BAB; dan berpindah tempat: kemampuan melakukan aktivitas berpindah tempat (Armer, 2011).

Activity of daily living adalah suatu bentuk pengukuran mengenai kemampuan seseorang dalam melakukan kegiatan sehari-harinya secara mandiri (Inayah, 2017). Adanya kemampuan untuk melakukan aktivitas demi kebutuhan hidupnya secara mandiri dapat dikatakan sebagai individu yang sehat. Kemandirian yang disebutkan pada ADL didefinisikan sebagai kemampuan dalam melakukan aktivitas serta fungsi kehidupan sehari-hari yang dilakukan oleh manusia secara rutin dan universal (Ediwanti, 2013)

ADL digunakan sebagai indikator status fungsional seseorang. Ketidakmampuan untuk melakukan ADL mengakibatkan ketergantungan orang lain dan/atau alat mekanis. Ketidakmampuan untuk mencapai aktivitas penting kehidupan sehari-hari dapat menyebabkan kondisi yang tidak aman dan kualitas hidup yang buruk. Pengukuran ADL individu penting karena ini adalah prediktor masuk ke panti jompo, kebutuhan untuk pengaturan hidup alternatif, rawat inap, dan penggunaan perawatan di rumah berbayar. (Guidet B et,al, 2020)

2.3.2 Jenis ADL

Aktivitas hidup sehari-hari diklasifikasikan menjadi ADL dasar dan Aktivitas Instrumental Kehidupan Sehari-hari (IADL). ADL dasar (BADL) atau ADL fisik adalah keterampilan yang diperlukan untuk mengelola kebutuhan fisik dasar seseorang, termasuk kebersihan atau perawatan pribadi, berpakaian, toileting, berpindah atau ambulasi, dan makan. *Instrumental Activities of Daily Living* (IADLs) mencakup kegiatan yang lebih kompleks terkait dengan kemampuan untuk hidup mandiri di masyarakat. Ini akan mencakup kegiatan seperti misalnya, mengelola keuangan dan obat-obatan, persiapan makanan, rumah tangga, binatu.

1. ADL dasar

ADL dasar mencakup kategori berikut:

- *Ambulating*: Tingkat kemampuan individu untuk berpindah dari satu posisi ke posisi lain dan berjalan secara mandiri.
- Makan: Kemampuan seseorang untuk memberi makan dirinya sendiri.
- Berpakaian: Kemampuan untuk memilih pakaian yang sesuai dan mengenakan pakaian tersebut.
- *Personal hygiene*: Kemampuan untuk mandi dan merawat diri serta menjaga kebersihan gigi, kuku, dan perawatan rambut.
- Kontinensia: Kemampuan untuk mengontrol fungsi kandung kemih dan usus
- *Toileting*: Kemampuan untuk pergi ke dan dari toilet, menggunakan dengan tepat, dan membersihkan diri.

Mempelajari bagaimana setiap ADL dasar mempengaruhi individu untuk merawat diri mereka sendiri dapat membantu menentukan apakah seorang pasien akan membutuhkan bantuan sehari-hari. Ini juga dapat membantu orang tua atau orang cacat untuk menentukan kelayakan mereka mendapatkan program bantuan negara bagian dan federal.

2. ADL instrumental

ADL instrumental adalah mereka yang membutuhkan keterampilan berpikir yang lebih kompleks, termasuk keterampilan organisasi.

- Transportasi dan belanja: Kemampuan untuk membeli bahan makanan, menghadiri acara-acara Mengelola transportasi, baik melalui mengemudi atau dengan mengatur sarana transportasi lain.
- Mengelola keuangan: Ini termasuk kemampuan untuk membayar tagihan dan mengelola aset keuangan.
- Belanja dan persiapan makan, yakni segala sesuatu yang diperlukan untuk mendapatkan makanan di atas meja. Ini juga

mencakup belanja pakaian dan barang-barang lain yang dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari.

- Pembersihan rumah dan perawatan rumah. Membersihkan dapur setelah makan, menjaga ruang tamu cukup bersih dan rapi, dan mengikuti perawatan rumah.
- Mengelola komunikasi dengan orang lain: Kemampuan mengelola telepon dan surat.
- Mengelola obat: Kemampuan untuk mendapatkan obat dan meminumnya sesuai petunjuk.

2.3.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Activity of Daily Living* (ADL)

Menurut Hardywinoto, kemauan dan kemampuan untuk melakukan activity of daily living tergantung pada beberapa faktor, yaitu:

a. Umur dan status perkembangan

Umur dan status perkembangan seorang klien menunjukkan tanda kemauan dan kemampuan, ataupun bagaimana klien bereaksi terhadap ketidakmampuan melaksanakan activity of daily living. Saat perkembangan dari bayi sampai dewasa, seseorang secara perlahan-lahan berubah dari tergantung menjadi mandiri dalam melakukan activity of daily living.

b. Kesehatan fisiologis

Kesehatan fisiologis seseorang dapat mempengaruhi kemampuan partisipasi dalam *Activity of Daily Living*, contoh sistem nervous mengumpulkan, menghantarkan dan mengolah informasi dari lingkungan. Sistem muskuloskeletal mengkoordinasikan dengan sistem nervous sehingga dapat merespon sensori yang masuk dengan cara melakukan gerakan. Gangguan pada sistem ini misalnya karena penyakit, atau trauma injuri dapat mengganggu pemenuhan *Activity of Daily Living*.

c. Fungsi Kognitif

Tingkat kognitif dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan activity of daily living. Fungsi kognitif menunjukkan proses menerima, mengorganisasikan dan menginterpretasikan sensor stimulus untuk berpikir dan menyelesaikan masalah. Proses mental memberikan kontribusi pada fungsi kognitif dapat mengganggu dalam berpikir logis dan menghambat kemandirian dalam melaksanakan activity of daily living.

d. **Fungsi Psikososial**

Fungsi psikologi menunjukkan kemampuan seseorang untuk mengingat sesuatu hal yang lalu dan menampilkan informasi pada suatu cara yang realistik. Proses ini meliputi interaksi yang kompleks antara perilaku intrapersonal dan interpersonal. Gangguan pada intrapersonal contohnya akibat gangguan konsep diri atau ketidakstabilan emosi dapat mengganggu dalam tanggung jawab keluarga dan pekerjaan. Gangguan interpersonal seperti masalah komunikasi, gangguan interaksi sosial atau disfungsi dalam 23 penampilan peran juga dapat mempengaruhi dalam pemenuhan activity of daily living

e. **Pelayanan Kesehatan**

Pelayanan kesehatan dan sosial kesejahteraan pada segmen lansia yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Pelayanan kesehatan yang berbasis masyarakat salah satunya adalah posyandu lansia. Jenis pelayanan kesehatan dalam posyandu salah satunya adalah pemeliharaan Activity of Daily Living. Lansia yang secara aktif melakukan kunjungan ke posyandu, kualitas hidupnya akan lebih baik dari pada lansia yang tidak aktif ke posyandu.

2.4 Alat Ukur

2.4.1 WOMAC

WOMAC (Western Ontario and McMaster Universitis Osteoarthritis) adalah indeks yang digunakan untuk menilai keadaan pasien dengan osteoarthritis pada lutut (Choundhary & Kishor, 2013). Total 24 parameter yang terdiri dari nyeri, kekakuan (stiffness), fungsi fisik dan sosial dievaluasi menggunakan WOMAC. WOMAC juga dapat digunakan untuk memantau perkembangan penyakit atau untuk menentukan efektivitas obat anti rematik (Susilawati et al, 2015). Semakin tinggi nilai yang diperoleh menunjukkan besarnya keterbatasan fungsional pasien sedangkan nilai yang rendah menunjukkan perbaikan kemampuan fungsional. Parameter WOMAC antara lain:

- 1) Nyeri
 - a) Berjalan kaki
 - b) Menaiki anak tangga
 - c) Aktivitas pada malam hari
 - d) Istirahat
 - e) Menumpu
- 2) Kekakuan
 - a) Kekakuan pagi hari (*morning stiffness*)
 - b) Kekakuan sepanjang hari
- 3) Fungsi Fisik
 - a) Kesulitan turun tangga
 - b) Kesulitan naik tangga
 - c) Kesulitan dari posisi duduk ke berdiri
 - d) Kesulitan berdiri
 - e) Kesulitan duduk di lantai
 - f) Kesulitan berjalan pada permukaan datar
 - g) Kesulitan masuk dan keluar dari kendaraan
 - h) Kesulitan berbelanja
 - i) Kesulitan memakai kaos kaki

- j) Kesulitan berbaring di tempat tidur
- k) Kesulitan melepaskan kaus kaki
- l) Kesulitan bangun dari tempat tidur
- m) Kesulitan masuk dan keluar kamar mandi
- n) Kesulitan masuk dan keluar toilet
- o) Kesulitan duduk
- p) Kesulitan melakukan tugas-tugas berat
- q) Kesulitan melakukan tugas-tugas ringan

Severity, on average, during the last 48 hours, of:

Pain	None	Slight	Moderate	Severe	Extreme
Pain – Walking	<input type="checkbox"/>				
Pain – Stair climbing	<input type="checkbox"/>				
Pain – Nocturnal	<input type="checkbox"/>				
Pain – Rest	<input type="checkbox"/>				
Pain – Weightbearing	<input type="checkbox"/>				

Stiffness:	None	Slight	Moderate	Severe	Extreme
Morning Stiffness	<input type="checkbox"/>				
Stiffness occurring during the day	<input type="checkbox"/>				

Level of difficulty performing the following functions, on average, during the last 48 hours:

	None	Slight	Moderate	Severe	Extreme
Descending stairs	<input type="checkbox"/>				
Ascending stairs	<input type="checkbox"/>				
Rising from sitting	<input type="checkbox"/>				
Standing	<input type="checkbox"/>				
Bending to the floor	<input type="checkbox"/>				
Walking on flat	<input type="checkbox"/>				
Getting in/out of a car	<input type="checkbox"/>				
Going shopping	<input type="checkbox"/>				
Putting on socks	<input type="checkbox"/>				
Rising from bed	<input type="checkbox"/>				
Taking of socks	<input type="checkbox"/>				
Lying in bed	<input type="checkbox"/>				
Getting in/out of bath	<input type="checkbox"/>				
Sitting	<input type="checkbox"/>				
Getting on/off toilet	<input type="checkbox"/>				
Performing heavy domestic duties	<input type="checkbox"/>				
Performing light domestic duties	<input type="checkbox"/>				

The WOMAC parameters are:

0 – none, 1 – slight, 2 – moderate, 3 – severe, 4 – extreme.

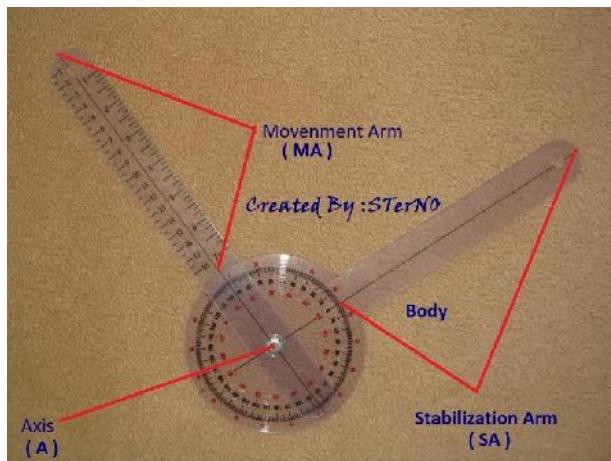
The index is out of a total of 96 possible points, with 0 being the best and 96 being the worst

Gambar 2 Parameter pengukuran WOMAC (A. Faik, 2008)

WOMAC membutuhkan waktu sekitar 12 menit untuk diselesaikan, dan dapat diambil di atas kertas, melalui telepon atau komputer. Skor yang lebih tinggi pada WOMAC menunjukkan rasa sakit yang lebih buruk, kekakuan, dan keterbatasan fungsional.

2.4.2 Pengukuran ROM menggunakan Gonio

Goniometri adalah alat untuk mengukur dan menemukan derajat sudut suatu sendi. Berasal dari bahasa Yunani yaitu *Gonia* berarti sudut dan *Metron* artinya mengukur.



Gambar 3 Goniometer (Sterno, 2021)

A. Keterangan Gambar di atas:

- A = Axis : Poros atau neutral.
- SA = Stabilization arm : Posisi tangan statis atau diam menempel di tangan kanan.
- MA = Movement arm : Posisi tangan bergerak mengikuti sudut, pegangan tangan kiri

B. SOP pengukuran ROM menggunakan Goniometer pada lutut

1. Posisi.

Telentang dengan knee dan hip di lipat 90 derajat.

2. Test ROM

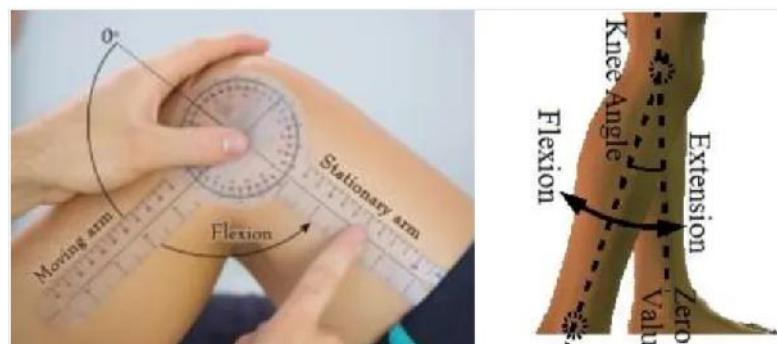
Pasien disuruh aktif / pasif ROM knee dengan Gerakan fleksi dan ekstensi lutut. Jika terjadi keterbatasan sendi maka cari Goniometri taruh seperti di gambar (Gambar 2.4)

3. Letakkan Goniometri dengan cara.

A = Letakkan Goniometri tepat di sendi Tibio femoral.

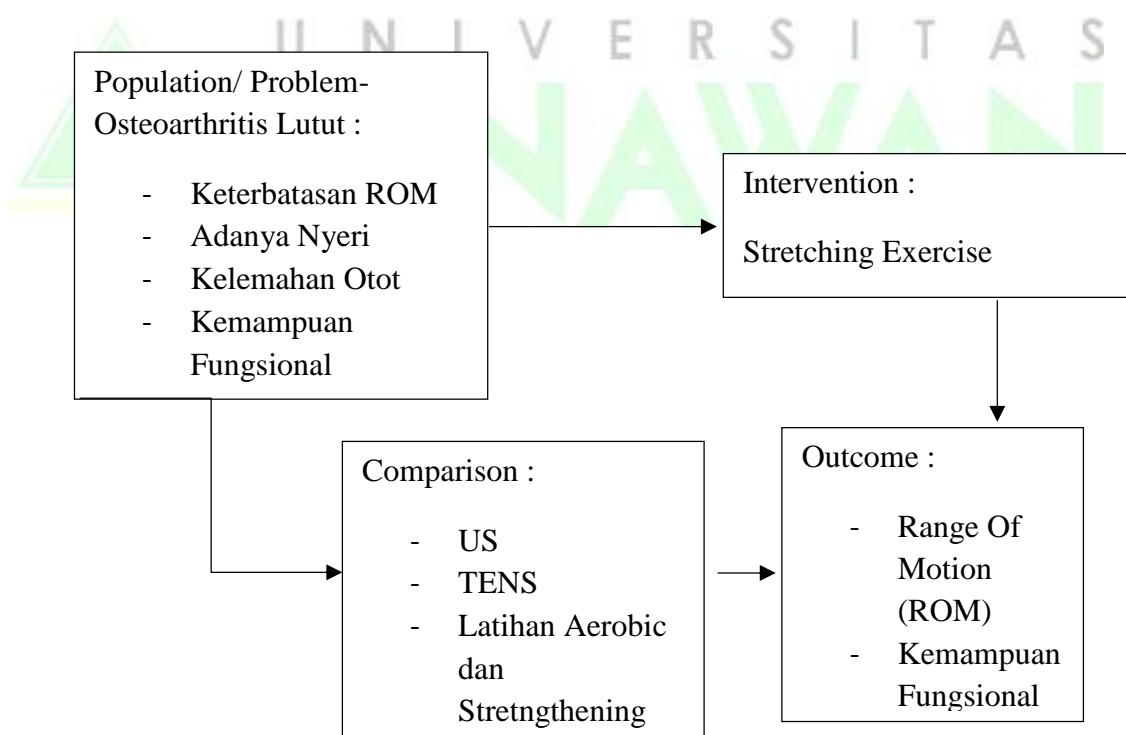
SA = Letakkan lengan Goniometri sepanjang garis tengah femur.

MA = Letakkan lengan Goniometri sepanjang garis tengah fibula. Gerakkan lengan goniometri dengan menahan hip flexi pasien dengan arah extensi hip atau mendorong kedepan paha. Perhatikan sudut gerakan sampai terasa pasien end feel.



Gambar 4 Pengukuran ROM pada lutut (Hanna Lestari, 2015)

2.5 Kerangka Konsep



Bagan 1 Skema Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dengan pendekatan Literature Review dan hasil penelitian menggunakan literatur dari beberapa sumber data.

3.2 Sumber Literatur

Sumber yang digunakan pada penelitian ini berasal dari 4 data base, yaitu: Database PubMed, Medline, ScienceDirect dan ResearchGate

3.3 Prosedur Pencarian Literatur

3.3.1 Deskripsi Kasus

Berdasarkan temuan dari literatur yang telah dipaparkan pada bagian terdahulu maka terdapat beberapa masalah yang terjadi pada OA lutut seperti nyeri lutut, kekakuan, dan penurunan kekuatan otot, keterbatasan lingkup gerak sendi, penurunan aktivitas fisik yang terkait dengan OA lutut ini mempengaruhi kemampuan fungsional sehari-hari. Terdapat banyaknya pendapat dalam beberapa literatur tentang penggunaan beberapa Latihan penguatan, fleksibility, sampai menghilangkan nyeri. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisa pengaruh Stretching pada Osteoarthritis lutut terhadap peningkatan ROM pada kemampuan fungsional.

3.3.2 Membuat kata kunci

Tabel 2 Membuat kata kunci menggunakan PICO

PICO	Most recent Queries	Search key
P	Knee Osteoarthritis	#1
I	Stretching	#2
C	Type Of Exercise	#3

	Exercise Dose	#3A
	Number Of samples	#3B
	Result	#3C
O	Randomized Control Trial	#4

3.3.3 Pencarian

- 1) Memilih mesin pencarian yang ada di dalam database.
- 2) Membuat strategi pencarian dengan menggunakan kata kunci dengan PICO dan sebagainya.

3.3.4 Format Strategi

Dalam kata kunci dari strategi pencarian maka di dapatkan melalui PICO di dalam lima Data base, sebagai berikut

Tabel 3 Pencarian dengan strategi data base PubMed

Clinical		
Question	Clinical Pubmed	Strategy
P : Patient/Population	Knee Osteoarthritis	Patient with knee osteoarthritis
I : Intervention	Stretching	Stretching
C : Comparison	Type of Exercise, Exercise Dose, Number Of samples, Results	Type of Exercise, Exercise Dose, Number Of samples, Results
O : Outcome	ROM, <i>Activity Daily Living</i>	ROM, <i>Activity Daily Living</i>
Type of Question	Influence	AND

Type of Study	All studies	Randomized control trial
---------------	-------------	--------------------------

3.3.5 Aplikasi Dengan Data Base

Aplikasi pencarian PICO pada masing-masing data base, menggunakan kata kunci kemudian ditambahkan desain studi agar lebih mudah mendapatkan literatur yang sesuai. Desain studi yang dapat digunakan adalah *A Randomized controlled trial (RCT)*. Setelah melakukan pencarian menggunakan kata kunci, maka hasil pencarian dilakukan dokumentasi pada setiap desain studinya. Berikut ini adalah salah satu aplikasi pencarian didata base PubMed :

Tabel 4 Aplikasi dengan data base Pubmed

Search	Most Recent Queries
#1	Knee Osteoarthritis
#2	Stretching
#3	Search Type Of Exercise
#3A	Search Exercise Dose
#3B	Search Number Of samples
#3C	Search Results
#4	<i>Activity Daily Living</i>
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND Randomized control trial

3.3.6 Penilaian Kualitas (Kelayakan) Data

Penilaian kelayakan didasarkan pada data studi yang dapat diakses secara lengkap (*fulltext*) dengan memenuhi kriteria yang ditentukan sebagai berikut:

1) Kriteria Inklusi

- a) Literatur sesuai dengan kata kunci yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian.
- b) Tahun publikasi 10 tahun terakhir (2012 – 2022).
- c) Sampel penelitian pada literatur adalah penderita Osteoarthritis lutut dengan rentang usia 40-80 tahun.
- d) Variabel yang diukur adalah Latihan stretching, Osteoarthritis lutut, dan kemampuan fungsional.

2) Kriteria Ekslusi

- a) Desain studi yang tidak memiliki *randomized* atau kelompok control dalam penelitiannya.
- b) Literatur yang tidak relevan.
- c) Tahun publikasi lebih dari 10 tahun.

3.3.7 Format Appraisal

Appraisal merupakan penilaian kritis atau analisis konten dan konteks dari jurnal yang sudah terpilih, beberapa informasi yang tercantum, yaitu : judul jurnal, penulis, publikasi, publisher, tahun 53 Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan publikasi, tujuan, rumusan masalah, desain studi, subjek penelitian, kriteria inklusi dan eksklusi, variabel, instrument, parameter, intervensi, hasil, diskusi, kesimpulan dan butir-butir.

3.4 Etika Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan tidak membutuhkan kaji etik, namun dalam penulisan harus memperhatikan dan menghindari plagiarism. Adapun etika penelitian yang digunakan sebagai berikut :

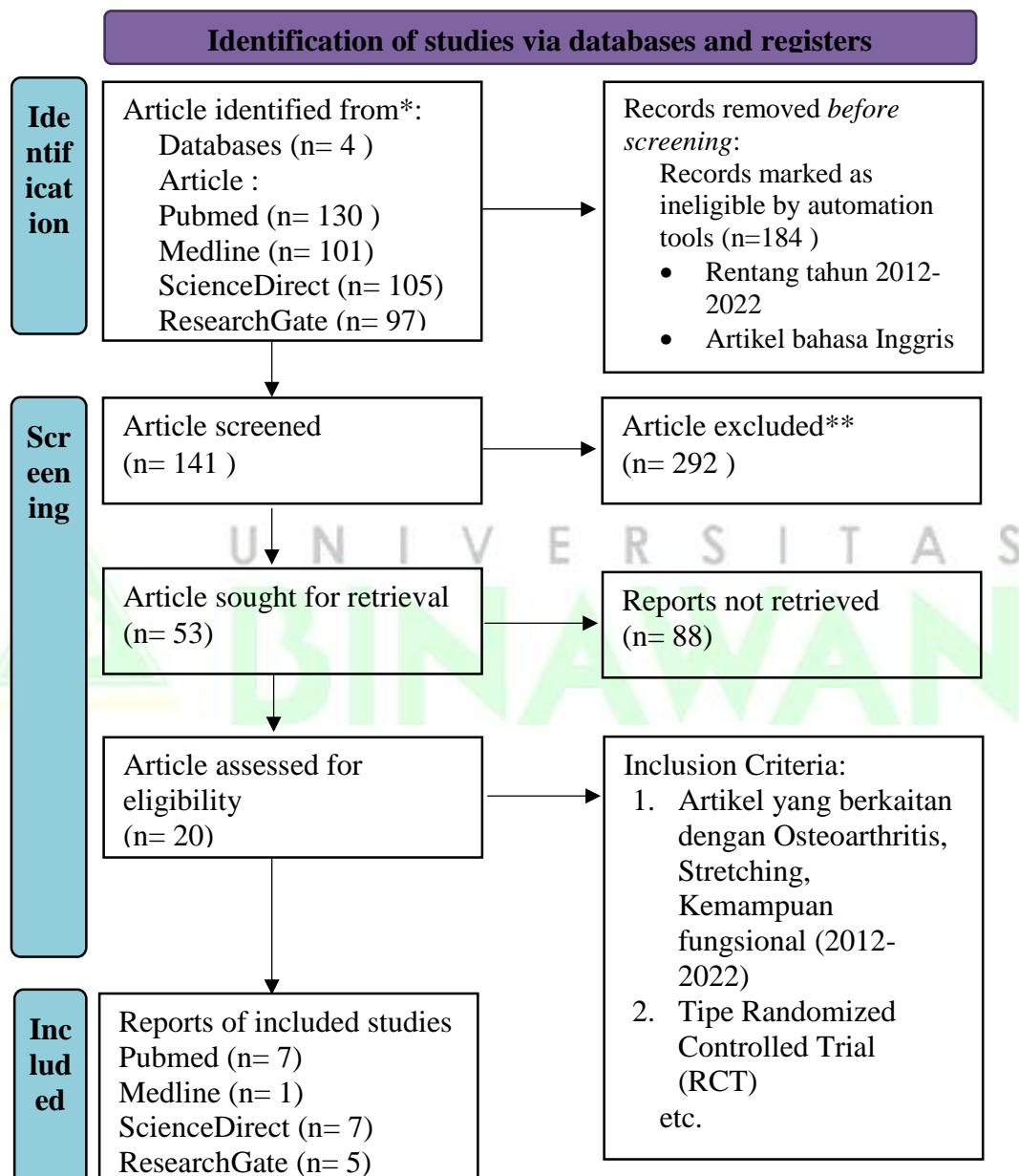
3.4.1 Mencantumkan nama peneliti pada hasil atau isi yang diambil.

3.4.2 Mencantumkan literature ke dalam daftar pustaka.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pencarian



Bagan 2 PRISMA Flow Diagram 2020

4.2 Karakteristik Studi

Untuk melihat karakteristik studi, kita simak tabel berikut :

Tabel 5 Karakteristik studi

Penulis, tahun.	Desain studi	Negara	Jenis Kelamini	Eksperimen		Kontrol		n total
				n	Usia (th)	n	Usia (th)	
Flávio S. da Silva et al, 2015	RCT	Brazil	L/P	19	55-65	22	55-65	n total = 41
G. Kelley Fitzgerald et al, 2013.	RCT	Amerika	L/P	53	60-65	99	60-65	n total = 152
P.M. Holm et al, 2020	RCT	Swedia	P = 90	45	60-70	45	60-70	n total = 90
Sarah Rubia Ferreira de Meneses et al, 2015	RCT	Australia	L/P	116	50-75	29	50-75	n total = 145
Saúl León-Ballesteros et al, 2017	RCT	Mexico	P = 32	16	50-70	16	50-70	n total = 32
Stephen P. Sayers et al, 2012	<i>A Pilot Randomized Controlled Trial</i>	Amerika	L/P	22	55-70	11	55-70	n total = 33
Yusuke Suzuki et al, 2018	RCT	Jepang	L/P	28	>45	24	>45	n total = 52
Kuntz AB	RCT	Kanada	P = 31	10	>65	21	>6	n total

et al, 2017							5	= 31
Zuhal Kunduraci lar et al, 2018	RCT	Turki	P = 89		50- 65		50- 65	n total = 89
Yu-Ting Lin et al, 2019	RCT	Taiwan	L = 39 P = 41	40	40- 85	40	40- 85	n total = 80
MU Rezende et al, 2021	Prospective randomized trial	Brazil	L/P	95	>40	96	>4 0	n total = 191
Marian L. Fitzgibbon et al, 2021	RCT	Amerika	L/P	210	>60	203	>6 0	n total = 413
K.D. Allen et al, 2017	RCT	Amerika	L = 99 P = 251	282	>60	68	>6 0	n total = 350
A. Holsgaard-Larsen et al, 2016	RCT	Amerika	L = 39 P = 54	46	>40	47	>4 0	n total = 93
Parisa Nejati et al, 2015	RCT	Iran	L/P	28	50- 70	28	50- 70	n total = 56
Aline Mizusaki et al, 2012	RCT	Brazil	L = 8 P = 92	50	50- 75	50	50- 75	n total = 100
Virginia Cortés Godoy et al, 2014	RCT	Spanyol	P = 81	34	67- 91	47	67- 91	n total = 81
Flavio Fernandes Bryk et al, 2016	RCT	Brazil	P = 34	17	50- 70	17	50- 70	n total = 34

Aline Bassoli Gomiero et al, 2018	Randomized single-blind controlled trial	Brazil	L = 3 P = 61	32	50-75	32	50-75	n total = 64
Sanaz Kabiri et al, 2018	RCT	Iran	L = 14 P = 64	52	50-70	26	50-70	n total = 78

4.3 Intervensi dan Hasil

Tabel 6 Hasil Intervensi Klinis

Penulis, tahun	Intervensi		Desain Studi	Pengukuran	Hasil
	Grup Eksperimen	Grup Kontrol			
Flávio S. da Silva et al 2015	Stretching + Sepeda Statis + Strengthening + Keseimbangan	No Intervensi, Edukasi	RCT	Lequesne Index	Lequesne Index <i>p</i> <0.009
G. Kelley Fitzgerald et al, 2013	Stretching + Strengthening + Flexibility	Agility + Keseimbangan	RCT	WOMAC	Womac <i>p</i> <0.01
P.M. Holm et al, 2020	Stretching + Strengthening + NEMEX+	NEMEX + EDU	RCT	KOOS (ADL)	KOOS <i>p</i> <1.15

	EDU				
Sarah Rubia Ferreira de Meneses et al, 2015	LLLT+ Stretching, LLLT+ PLACEBO + Stretching, Stretching, LLLT	LLLT + Stretching statis	RCT	VAS, KROM, WOMAC, Lequesne	VAS $p<0.001$ KROM WOMAC $p<0.02$ WOMAC $p<0.001$ Lequesne $p<0.001$
Saúl León-Ballesteros et al, 2017	KT, Stretching + Strengthening	Placebo + Stretching + Strengthening	RCT	VAS, WOMAC	VAS $p<0.001$ WOMAC $p<0.001$
Stephen P. Sayers et al, 2012	HSPT, SSST	Stretching	<i>A Pilot Randomized Controlled Trial</i>	WOMAC	WOMAC $p<0.05$
Yusuke Suzuki et al, 2018	Isotonik dan ISometrik Exercise + Stretching	Chair-sitting isotonic exercise for the quadriceps muscle	RCT	VAS, JKOM (ADL)	VAS $p<0.27$ JKOM $p<0.01$
Kuntz AB et al, 2017	Traditional exercise + Stretching	No Exercise	RCT	KOOS (ADL)	<i>KOOS</i> $p<0.228$
Zuhal Kunduracila	Water exercise +	Hotpack + TENS + US	RCT	VAS, WOMAC	VAS $p<0.001$

r et al, 2018	Stretching + Hotpack + TENS + US				WOMAC <i>p<0.001</i>
Yu-Ting Lin et al, 2019	Therapeutic exercise + Stretching	Active Video Game	RCT	WOMAC	WOMAC <i>p<0.05</i>
MU Rezende et al, 2021	Usual-care + Stretching + Isometrik + Isotonic exercise	Usual-care	Prospective randomized trial	WOMAC	WOMAC <i>p<0.001</i>
Marian L. Fitzgibbon et al, 2021	Fit and Strong Plus + Stretching	Standart Fit and Strong + Stretching	RCT	WOMAC	WOMAC <i>p<0.004</i>
K.D. Allen et al, 2017	Exercise program based physical therapist + Stretching	Internet based exercise training	RCT	WOMAC	WOMAC <i>p<0.06</i>
A. Holsgaard-Larsen et al, 2016	Pharma	Nemex + Stretching	RCT	KOOS (ADL)	KOOS <i>p<0.828</i>
Parisa Nejati et al, 2015	Exercise + NSAID + Stretching	Akupunktur + Modalitas	RCT	VAS, KOOS (ADL)	VAS <i>p<0.029</i> KOOS <i>p<0.033</i>

Aline Mizusaki et al, 2012	Exercise + Stretching	Medication with paracetamol	RCT	Lequesne, WOMAC	Lequesne $p<0.73$ WOMAC $p<0.47$
Virginia Cortés Godoy et al, 2014	Massage + exercise + Stretching	Exercise	RCT	VAS, WOMAC	VAS $p<0.784$ WOMAC $p<0.508$
Flavio Fernandes Bryk et al, 2016	Stretching + Strengthening	Stretching + Strengthening with low-load quadriceps exercises combined with PVO	RCT	Lequesne NRS	Lequesne $p<0.001$ NRS $p<0.001$
Aline Bassoli Gomiero et al, 2018	Sensory Motor Training + Stretching	Resistance Training + Stretching	Randomized single-blind controlled trial	VAS, WOMAC	VAS $p<0.001$ WOMAC $p<0.001$
Sanaz Kabiri et al, 2018	Resistance training + Treadmill + Stretching	Resistance training + aerobic exercise + Stretching	RCT	VAS, KOOS (ADL)	VAS $p<0.03$ KOOS $p<0.05$

4.4 Pembahasan

4.6.1 Osteoarthritis

Pada pasien Osteoarthritis, nyeri yang dialami merupakan faktor penyebab keterbatasan lingkup gerak sendi, penurunan daya otot dan penuruan aktivitas fungsional, sehingga salah satu intervensi yang dapat dilakukan yaitu Stretching untuk mengurangi nyeri sehingga terjadi peningkatan lingkup gerak sendi, dan meningkatnya aktivitas fungsional. Osteoarthritis adalah salah satu gangguan musculoskeletal pada lutut yang paling umum terjadi di Lansia dikarenakan, Osteoarthritis sendiri adalah salah satu penyakit degenerative dan yang menimbulkan nyeri dan kecacatan.

Dari 20 literatur yang berbeda usia rata-rata yang menderita Osteoarthritis di atas usia 45 tahun, Total sample dari 20 penelitian ada 2205 dengan 920 perempuan 202 laki-laki dan sisanya tidak diketahui. Untuk lokasi penelitian literatur tersebar di sekitar benua Amerika dan Eropa seperti Amerika, Brazil, Mexico, Swedia, Spanyol, Kanada namun ada pula dari Asia seperti Iran, Jepang Taiwan, Turki hingga Australia.

Ada beberapa alat ukur untuk mengetahui tingkat keparahan dan menjadi skala aktivitas fungsional (*Activity Daily Living*) yang digunakan dalam 20 penelitian ini, seperti Womac (Western Ontario and McMaster), JKOM (Japanese Knee Osteoarthritis Measure), Lequesne Index, KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) dan ditunjang alat ukur VAS untuk mengetahui derajat nyeri, Goniometer untuk mengetahui ROM (Range of Motion) dikarenakan pasien yang mengalami osteoarthritis pasti memiliki keterbatasan lingkup gerak sendi khususnya pada sendi lutut.

4.6.2 Pengaruh Stretching terhadap peningkatan ROM di kemampuan fungsional pada penderita Osteoarthritis Knee.

Menurut penelitian (Thiago Rocha et al., 2020) Rentang gerak juga merupakan masalah penting dalam keberhasilan terapi sendi, karena

pasien dengan osteoarthritis lutut kronis dapat mengalami imobilisasi atau tidak aktif karena nyeri, mengakibatkan kontraktur kapsul sendi dan pemendekan adaptif. Dengan asumsi bahwa otot yang lebih memanjang memiliki torsi yang lebih besar, manfaat program stretching melebihi keselarasan dan keseimbangan otot. Oleh karena itu, stretching sebagai salah satu intervensi pasien osteoarthritis akan menjadi teknik yang menguntungkan untuk dimasukkan dalam program latihan untuk manajemen osteoarthritis.

Dalam proses memperbaiki rentang gerak sendi, mengurangi nyeri dan berbagai masalah lain untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita osteoarthritis, dari 20 penelitian stretching dikombinasikan dengan beberapa program latihan lain dan modalitas fisioterapi.

Stretching dapat membantu dalam mengurangi rasa nyeri, meningkatkan rentang gerak sendi dan membantu dalam aktivitas fungsional yang lebih baik untuk pasien dengan osteoarthritis lutut. Pernyataan ini sesuai pada tabel 6 yaitu pada 20 jurnal penelitian yang menyatakan bahwa pemberian *stretching* dapat meningkatkan aktivitas fungsional dengan hasil signifikan yang diberikan pada kasus osteoarthritis, didukung oleh penelitian dari G. Kelley Fitzgerald et al, 2013.

Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Stephen P. Sayers et al., 2012, Latihan Stretching tanpa ditambah latihan kombinasi lain kurang efektif bila dibandingkan dengan SSST (Slow-speed Strength Training) dalam pengurangan nyeri dan skala WOMAC.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan 20 literatur diatas mengenai pengaruh stretching dalam penanganan osteoarthritis knee pada lansia terhadap peningkatan ROM di kemampuan fungsional, dapat disimpulkan bahwa menurut peneliti dari semua literatur mengenai stretching baik, aman dan dapat diberikan dalam penanganan Osteoarthritis Lutut, Namun perlu digaris bawahi bila stretching dikombinasikan dengan latihan seperti penguatan, flexibility, keseimbangan dan ditunjang oleh modalitas fisioterapi pada penelitian diatas lebih baik dan efektif dalam pemberian intervensi pada kasus Osteoarthritis Lutut.

Berdasarkan 20 literatur yang di kaji mendapatkan hasil yang signifikan terhadap penurunan nyeri dan peningkatan ROM pada kemampuan fungsional atau *Activity Daily Living*.

B. SARAN

Diharapkan dari hasil literature ini dapat dipergunakan sebagai mana mestinya dan dapat dipergunakan dalam bahan belajar, informasi dan evaluasi bagi masyarakat yang menderita osteoarthritis lutut maupun tidak, guna mencegah, mengobati dan mengedukasi agar mengurangi penderita osteoarthritis di usia tua dan meningkatkan kualitas hidup penderita osteoarthritis lutut.

Diharapkan agar literature ini menjadi referensi bagi peneliti berikutnya dan penelitian ini dapat dikaji ulang agar terus berkembang dan memberikan solusi yang lebih baik dan efektif bagi semua orang baik laki-laki maupun perempuan dari usia remaja, dewasa hingga lanjut usia pada pengembangan konsep osteoarthritis lutut.

DAFTAR PUSTAKA

- da Silva, F. S., de Melo, F. E. S., do Amaral, M. M. G., Caldas, V. V. A., Pinheiro, I. L. D., Abreu, B. J., & Brito Vieira, W. H. (2015). Efficacy of simple integrated group rehabilitation program for patients with knee osteoarthritis: Single-blind randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 52(3), 309–322. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2014.08.0199>
- Fitzgerald, G & White, Daniel & Piva, Sara. (2012). Associations for Change in Physical and Psychological Factors and Treatment Response Following Exercise in Knee Osteoarthritis: An Exploratory Study. *Arthritis care & research*. 64. 10.1002/acr.21751.
- Holm, P. M., Schröder, H. M., Wernbom, M., & Skou, S. T. (2020). Low-dose strength training in addition to neuromuscular exercise and education in patients with knee osteoarthritis in secondary care – a randomized controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage*, 28(6), 744–754. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2020.02.839>
- Ferreira De Meneses, S. R., Hunter, D. J., Young Docko, E., & Pasqual Marques, A. (2015). Effect of low-level laser therapy (904 nm) and static stretching in patients with knee osteoarthritis: A protocol of randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0709-9>
- Sayers, S. P., Gibson, K., & Cook, C. R. (2012). *Effect of High-Speed Power Training on Muscle Performance , Function , and Pain in Older Adults With Knee Osteoarthritis : A Pilot Investigation*. 64(1), 46–53. <https://doi.org/10.1002/acr.20675>
- León-Ballesteros, S., Espinosa-Morales, R., Clark-Peralta, P., Gómez-Pineda, A. G., & Guadarrama-Becerril, J. H. (2020). Kinesiotape and quadriceps strengthening with elastic band in women with knee osteoarthritis and overweight or obesity. A randomized clinical trial. *Reumatología Clínica*, 16(1), 11–16. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.03.001>
- Suzuki, Y., Iijima, H., Tashiro, Y., Kajiwara, Y., Zeidan, H., Shimoura, K., Nishida, Y., Bito, T., Nakai, K., Tatsumi, M., Yoshimi, S., Tsuboyama, T., & Aoyama, T. (2019). Home exercise therapy to improve muscle strength and joint flexibility effectively treats pre-radiographic knee OA in community-dwelling elderly: a randomized controlled trial. *Clinical Rheumatology*, 38(1), 133–141. <https://doi.org/10.1007/s10067-018-4263-3>
- Kuntz, A. B., Chopp-hurley, J. N., Brenneman, E. C., Karampatos, S., Wiebenga, E. G., Adachi, J. D., Noseworthy, M. D., & Maly, M. R. (2018). *Efficacy of a*

biomechanically-based yoga exercise program in knee osteoarthritis : A randomized controlled trial. 1–18.

Lin, Y., Lee, W., & Hsieh, R. (2020). ScienceDirect Active video games for knee osteoarthritis improve mobility but not WOMAC score : A randomized controlled trial §. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(6), 458–465. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.11.008>

Rezende, M. U., Brito, N. L. R., Farias, F. E. S., Silva, C. A. C., Cernigoy, C. H. A., & Rodrigues, J. M. (2021). Osteoarthritis and Cartilage Open Improved function and strength in patients with knee osteoarthritis as a result of adding a two-day educational program to usual care . Prospective randomized trial. *Osteoarthritis and Cartilage Open*, 3(1), 100137. <https://doi.org/10.1016/j.ocarto.2020.100137>

Fitzgibbon, M. L., Tussing-humphreys, L., Schiffer, L., Smith-ray, R., Marquez, D. X., Demott, A. D., Berbaum, M. L., & Hughes, S. L. (2020). Fit and Strong ! Plus : Twelve and eighteen month follow-up results for a comparative effectiveness trial among overweight / obese older adults with osteoarthritis. *Preventive Medicine*, 141(October), 106267. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106267>

Allen, K. D., Arbeeva, L., Callahan, L. F., Golightly, Y. M., Goode, A. P., Heiderscheit, B. C., Huffman, K. M., Severson, H. H., & Schwartz, T. A. (2018). Physical therapy vs internet-based exercise training for patients with knee osteoarthritis : results of a randomized controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage*, 26(3), 383–396. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2017.12.008>

Holsgaard-larsen, A., Clausen, B., Søndergaard, J., Christensen, R., Andriacchi, T. P., & Roos, E. M. (2017). The effect of instruction in analgesic use compared with neuromuscular exercise on knee-joint load in patients with knee osteoarthritis : a randomized , single-blind , controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage*, 25(4), 470–480. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.10.022>

Nejati, P., Farzinmehr, A., & Moradi-lakeh, M. (2015). *The effect of exercise therapy on knee osteoarthritis : A randomized clinical trial* *The effect of exercise therapy on knee osteoarthritis : a random- ized clinical trial.* October.

Mizusaki, A., Oliveira, I. De, Peccin, M. S., Nonato, K., Emmanuel, L., Paiva, P. De, Fernandes, V., & Trevisani, M. (2012). *Impact of exercise on the functional capacity and pain of patients with knee osteoarthritis : a randomized clinical trial.* 52(6), 870–876.

- Godoy, V. C., Izquierdo, T. G., Navas, I. L., & Martín, D. P. (2014). *Effectiveness of massage therapy as co-adjuvant treatment to exercise in osteoarthritis of the knee : A randomized control trial.* 27, 521–529. <https://doi.org/10.3233/BMR-140476>
- Bryk, F. F., Reis, A. C., Fingerhut, D., Araujo, T., Schutzer, M., Paula, R. De, Cury, L., Duarte, A., & Fukuda, T. Y. (2016). a randomized clinical trial Exercises with partial vascular occlusion in patients with knee osteoarthritis : a randomized clinical trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, January 2018.* <https://doi.org/10.1007/s00167-016-4064-7>
- I, A. B. G., Ii, A. K., I, M. A., I, M. S. P., Jose, A., Iii, G., Fernandes, V., & Iv, T. (2018). *Sensory-motor training versus resistance training among patients with knee osteoarthritis : randomized single-blind controlled trial.* 136(1), 44–50. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2017.0174100917>
- Kabiri, S., Halabchi, F., Angoorani, H., & Yekaninejad, S. (2018). Comparison of three modes of aerobic exercise combined with strength training on the pain and function of patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Physical Therapy in Sport.* <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.04.001>
- Kunduracilar, Z., Sahin, H. G., Sonmezler, E., & Sozay, S. (2018). The effects of two different water exercise trainings on pain, functional status and balance in patients with knee osteoarthritis. *Complementary Therapies in Clinical Practice.* <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.01.004>
- Abdel Aziem, Amr Almaz., Soliman, Elsadat Saad., Mosaad, Dalia Mohammed., & Hussin, Amira Draz. (2018). Effect of a physiotherapy rehabilitation program on knee osteoarthritis in patients with different
- Creaby MW, Wrigley TV, Lim BW, et al. (2013): Self-reported knee joint instability is related to passive mechanical stiffness in medial knee osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord,* 14: 326.
- Cheung, Corjena., Wyman, Jean F., Bronas, Ulf., McCarthy, Teresa., Rudser, Kyle., A. Mathiason, Michelle A. (2016). Managing knee osteoarthritis with yoga or aerobic/strengthening exercise programs in older adults: a pilot randomized controlled trial. DOI 10.1007/s00296-016-3620-2
- T Mark Campbell, Bahareh Bahram Ghaedi, et al. (2019) Effectiveness of stretching and bracing for the treatment of osteoarthritis-associated joint contractures prior to joint replacement: a systematic review protocol

- Anwer, Shahnawaz MPT., & Alghadir, Ahmad, MS, PhD. (2014). Effects of quadriceps functional exercise with isometric contraction in the treatment of knee osteoarthritis. 746 J. Phys. Ada. Sci. Vol. 26, No. 5.
- Hootman JL, Helmick CG (2006) Projections of US prevalence of arthritis and associated activity limitations. Arthritis Rheuma- tol 54(1):226–229
- Huang, Lanfeng., Guo, Bin., Xu, Feixiang., & Zhao Jinsong. (2017). Effects of quadriceps functional exercise with isometric contraction in the treatment of knee osteoarthritis. International Journal of Rheumatic Diseases.
- Sharma MK, Swami HM, Bhatia V, et al. (2007): An epidemiological study of correlates osteoarthritis in geriatric population of UT Chandigarh. Indian J Community Med, 32: 77–78.
- Tang X, Wang S, Zhan S et al. (2016) The prevalence of symptomatic knee osteoarthritis in China: results from the China Health and Retirement Longitudinal Study. Arthritis Rheumatol 68, 648–53.
- WHO. 2001. International Classification of Functioning, Disability and Health. [Online] Available at: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9241545429.pdf;jsessionid=95FA93C47D74EEB8AE484B77B97AC1D6?sequence=1>
- Wijaya, Sandy. (2018). Osteoarthritis Lutut. CDK-265/ vol. 45 no. 6
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2013). Treatment of osteoarthritis of the knee: Evidence-based guideline, 2nd edition. J Am Acad Orthop Surg;21(9):5779.
- American College of Rheumatology. Westen Ontario and McMaster Universites Osteoarthritis Index (WOMAC). 2011 [cited 2012 July 10]; Available from: <http://www.rheumatology.org/practice/clinical/clinicianresearchers/outcomesinstrumentation/WOMAC.asp>.
- Juan C Mora, Rene Przkora, and Yenisel Cruz-Almeida. (2018). Knee osteoarthritis: pathophysiology and current treatment modalities

- Takuya Umehara, Ryo Tanaka. (2018). Effective exercise intervention period for improving body function or activity in patients with knee osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis
- Mahir L, Belhaj K, Zahi S, Azanmasso H, Lmidmani F, El Fatimi A. Dampak osteoarthritis lutut pada kualitas hidup. Ann Phys Rehabilitasi Med. 2016 Sep; 59 (Suppl): e159.
- Choudhary N, Kishor A. 2013. Effectiveness of Modified Agility and Perturbation Training In Patients with Osteoarthritis Knee- A Case Control Study. Iranian Rehabilitation Journal, Vol. 11, No. 17: 94-96.
- Rocha, Thiago Casali. 2019. The Effects of Physical Exercise on Pain Management in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review with Metanalysis
- Page, Phil. 2012. CURRENT CONCEPTS IN MUSCLE STRETCHING FOR EXERCISE AND REHABILITATION
- Stathokostas, Liza et al. 2012. Flexibility Training and Functional Ability in Older Adults: A Systematic Review
- Luan, Lijiang et al. 2021. Knee osteoarthritis pain and stretching exercises: a systematic review and meta-analysis
- Susilawati, I. Tirtayasa, K. Lesmana, S.I. 2015. Latihan Closed Kinetic Chain Lebih Baik daripada Open Kinetic Chain untuk meningkatkan kemampuan fungsional pada osteoarthritis lutut setelah pemberian Micro wave diathermy (MWD) dan Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation (TENS). Jurnal Universitas Udayana Denpasar. 3 (1). 28

LAMPIRAN

Rangkuman Skrining Jurnal

“Bagaimana hasil analisa jurnal pengaruh stretching terhadap peningkatan rom di kemampuan fungsional pada osteoarthritis lutut?”

No	Nama Penulis, Tahun	Judul Penelitian	Populasi dan Sampel	Jenis Penelitian	Pertanyaan Penelitian
1.	Flávio S. da Silva, MS., Flávio E. S. de Melo, PT et al 2015	Efficacy of simple integrated group rehabilitation program for patients with knee osteoarthritis: Single-blind randomized controlled trial	Sebanyak 52 pasien diidentifikasi dan dipilih yang berusia 18 tahun dan telah didiagnosa osteoarthritis lutut untuk berpartisipasi dalam penelitian ini	A <i>Randomized controlled trial (RCT)</i>	
2.	G. Kelley Fitzgerald, PT, PhD, Daniel K. White, PT, ScD, and Sara R. Piva, PT, PhD, 2013	Associations for Change in Physical and Psychological Factors and Treatment Response Following Exercise in Knee Osteoarthritis: An Exploratory	Subjek sebanyak 152 sampel berumur 40 tahun dan memenuhi kriteria klinis American College of Rheumatology	A <i>Randomized controlled trial (RCT)</i>	

		Study			
3.	P.M. Holm, H.M. Schröder, M. Wernbom, S.T. Skou, 2020	Low-dose strength training in addition to neuromuscular exercise and education in patients with knee osteoarthritis in secondary care e a randomized controlled trial	Secara total, 90 pasien diacak ke salah satu dari dua kelompok latihan. 35 pasien (78%) di kelompok control dan 42 pasien (93%) dalam kelompok intervensi menyelesaikan tindak lanjut primer 12 minggu. Sisanya masuk dalam kriteria ekslusii	<i>A Randomized controlled trial(RCT)</i>	
4.	Sarah Rubia Ferreira de Meneses, David John Hunter, Eunice Young Docko and Amelia Pasqual Marques, 2015	Effect of low-level laser therapy (904 nm) and static stretching in patients with knee osteoarthritis: a protocol of randomised controlled trial	Penelitian ini akan melibatkan 145 orang berusia 50-75 tahun dengan gejala OA lutut radiografik	<i>A Randomized controlled trial(RCT)</i>	
5.	Saúl León-	Kinesiotape and	Sampel sebanyak	<i>A Randomized</i>	

	Ballesteros, Rolando Espinosa-Morales, Patricia Clark-Peralta et al, 2017	quadriceps strengthening with elastic band in women with knee osteoarthritis and overweight or obesity. A randomized clinical trial	32 wanita dengan OA lutut, berusia 50-70 tahun, dengan kelebihan berat badan atau obesitas derajat I	<i>controlled trial(RCT)</i>	
6.	Stephen P. Sayers, Kyle Gibson, and Cristi R. Cook	Effect of High-Speed Power Training on Muscle Performance, Function, and Pain in Older Adults With Knee Osteoarthritis: A Pilot Investigation	Penelitian ini menggunakan 33 sampel dengan usia sampel lebih dari 55 tahun	<i>A Pilot Randomized Controlled Trial</i>	
7.	Yusuke Suzuki, Hirotaka Iijima, Yuto Tashiro et al, 2018	Home exercise therapy to improve muscle strength and joint flexibility effectively treats pre-radiographic knee OA in	Penelitian ini menggunakan 52 sampel lansia dengan keluhan nyeri lutut yang telah didiagnosis osteoarthritis	<i>ARandomized controlled trial (RCT)</i>	

		community-dwelling elderly: a randomized controlled trial			
--	--	--	--	--	--

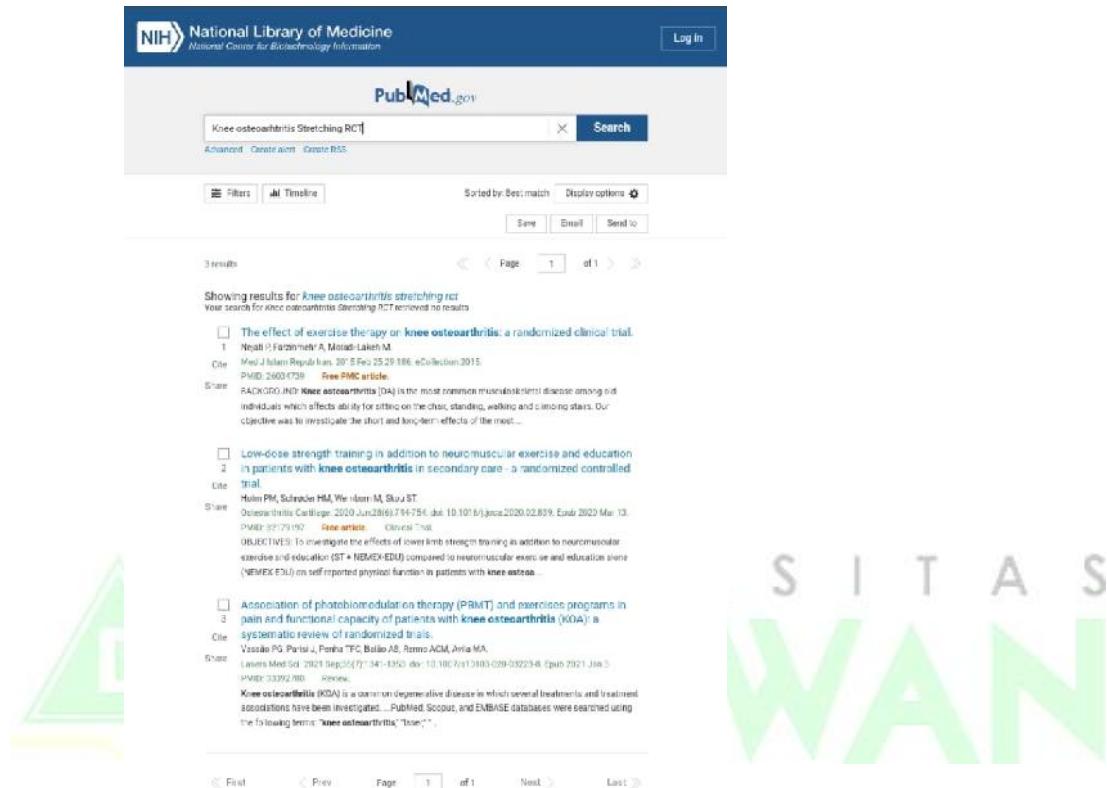
Jumlah sample pada 20 literatur penelitian yang didapat :

Studi	Jumlah Sampel
Flavio, S. da Silva, et al, 2015	41
G. Kelley Fitzgerald et al, 2013	152
P.M Holm et al, 2020	90
Sarah Rubia et al, 2015	145
Saul Leon et al, 2017	32
Stephen P. Sayers et al, 2012	33
Yusuke Suzuki et al, 2018	52
Kuntz AB et al, 2017	31
Zuhal Kunduracilar et al, 2018	89
Yu-Ting Lin et al, 2019	80
MU Rezende et al, 2021	191
Marian L. Fitzgibbon et al, 2021	413
K.D. Allen et al, 2017	350
A. Holsgaard-Larsen et al, 2016	93
Parisa Nejati et al, 2015	56
Aline Mizusaki et al, 2012	100
Virginia Cortés Godoy et al, 2014	81
Flavio Fernandes Bryk et al, 2016	34
Aline Bassoli Gomiero et al, 2018	64
Sanaz Kabiri et al, 2018	78
Total	2205

Dalam Mencari Literatur, menggunakan empat database :

1. Pubmed

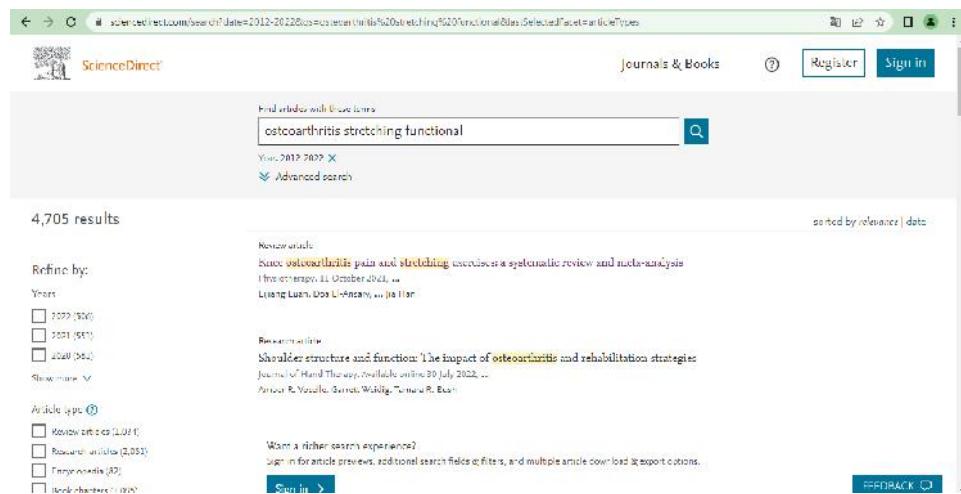
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>



The screenshot shows the PubMed search interface with the query "Knee osteoarthritis Stretching RCT" entered. The results page displays 3 results, with the first result being a full-text article by Neesh P. Vazquez-Moreno et al. from the Journal of Pain Research, Volume 8, February 2015. The abstract discusses the effects of lower limb strength training in addition to neuromuscular exercise and education (ST + NEMEX-EDU) compared to neuromuscular exercise and education alone (NEMEX EDU) on self-reported physical function in patients with knee osteoarthritis.

2. ScienceDirect

<https://www.sciencedirect.com/>



The screenshot shows the ScienceDirect search results for the query "osteoarthritis stretching functional". The results page indicates 4,705 results. The top result is a review article by Liang Luan, Daisi Li, Ananyi Wu, and Jian Han, titled "Effect of stretching exercise on pain and functional capacity in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis". The search interface includes filters for year (2012-2022), journal, and document type (Review article).

3. Medline

https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_overview.html

The screenshot shows the NIH National Library of Medicine homepage. The search bar at the top contains the query "Osteoarthritis stretching functional RCT". Below the search bar, there are navigation links for "PRODUCTS AND SERVICES", "RESOURCES FOR YOU", "EXPLORE NLM", and "GRANTS AND FUNDING". On the left, a sidebar displays "12 results" for the search query. The results list two items:

1. List of Excluded Studies - Treatment of Osteoarthritis of the Knee: An Update Review - NCBI Bookshelf
2. Excluded Studies - Noninvasive Nonpharmacological Treatment for Chronic Pain: A Systematic Review Update - NCBI ...

On the right side of the page, there is a "Most Recent PubMed Articles" section containing three bullet points:

- Association of photobiomodulation therapy (PBMT) and exercise programs in pain and functional capacity of patients with knee osteoarthritis (KOAR): a systematic review of randomized trials.
- Effectiveness of stretching and bracing for the treatment of osteoarthritis: unmet joint controversies prior to joint replacement: a systematic review protocol.
- The effect of exercise therapy on knee

4. ResearchGate

<https://www.researchgate.net/>

The screenshot shows a ResearchGate publication page. The title of the publication is "Knee osteoarthritis pain and stretching exercises: a systematic review and meta-analysis". The page includes author information (Liyang Luan, Doaa El-Ansary), a PDF icon, and a button to "Request full-text PDF". The URL of the page is <https://www.researchgate.net/publication/332110201>.