

**EVALUASI HASIL CITRA RADIOGRAFI PATELA FEMORAL PAIN
SYNDROM AXIAL VIEW**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
IKHLASUL AMAL
1810505059

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : ANISA NUR ISTIQOMAH, S.Tr.Rad

02 November 2021 15:23:12



EVALUASI HASIL CITRA RADIOGRAFI *PATELLAFEMORAL PAIN SYNDROME AXIAL VIEW*

Ikhlasul Amal¹, Anisa Nur Istiqomah², Anshor Nugroho³

ABSTRAK

Patellafemoral pain syndrome didefinisikan sebagai sindroma nyeri dibelakang atau di sekitar patella, dengan sebutan lainnya adalah *anterior knee pain* atau nyeri lutut depan. Pemeriksaan radiografi pada kasus *patellafemoral pain syndrome* atau biasa disebut *chondromalacia patellae* direkomendasikan oleh salah satu penulis untuk menggunakan proyeksi PA (*Posterior anterior*), *Lateral Knee*, *Tangential (axial) of femoropatellar joint*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui fungsi dan kelebihan proyeksi *axial view* dalam mendeteksi *patellofemoral pain syndrome*.

Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan studi *literature* yang bersifat deskriptif, analisis yang digunakan adalah anotasi bibliografi. Literatur yang digunakan berjumlah 10 jurnal dan 2 buku kemudian dirangkum dan dikelompokkan berdasarkan sub pembahasan yang akan penulis ulas. Literatur penulis gunakan yang bersumber dari *The British Journal of Radiology 2019*, *Jurnal Health Care Media 2016*, *Springer Nature Switzerland AG 2019*, dan *Springer Link 2015*.

Penggunaan proyeksi *Axial* pada kasus *Patellofemoral pain syndrome* lebih informatif apabila dibandingkan dengan proyeksi AP dan *lateral*. proyeksi *Axial* mempunyai kelebihan dalam memvisualisasikan kelainan pada *patella*, *ligament patella*, *tuberositas tibialis*, *morfologi trochlear*, *patellafemoral lateral*, *patellafemoral medial*, *spur*, *iregularitas patellafemoral*, dan fungsi dari *knee*. Maka dari itu untuk pemeriksaan *patellafemoral pain syndrome* proyeksi *axial* Sebaiknya pada klinis *patellafemoral pain syndrome* proyeksi *Axial* dilakukan dengan prosedur tetap agar mempermudah pemeriksaan tersebut.

Kata kunci : *Knee, Patellafemoral pain syndrome, proyeksi Axial*

Kepustakaan : 2 Buku, 10 Jurnal

Jumah Halaman : 54 halaman

¹Mahasiswa Program Studi Diploma 3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EVALUATION OF PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME VIEW THROUGH RADIOGRAPHIC IMAGES

Ikhlasul Amal¹, Anisa Nur Istiqomah², Anshor Nugroho³

ABSTRACT

Patellafemoral pain syndrome is defined as pain syndrome behind or around the patella. Another term is anterior knee pain or front knee pain. Radiographic examination in this case, which is commonly called chondromalacia patellae, is recommended by one of the authors using the PA (Posterior anterior) projection, Lateral Knee, Tangential (axial) of the femoropatellar joint. The purpose of this study is to determine the function and advantages of the axial view projection when detecting patellofemoral pain syndrome.

The research was conducted using a descriptive literature study approach and analyzed through bibliographic annotations. The literatures used were 12 which were summarized and grouped based on the sub-discussions that the author would review. The author employed literature sourced from The British Journal of Radiology 2019, Journal of Health Care Media 2016, Springer Nature Switzerland AG 2019, and Springer Link 2015.

The use of the Axial projection in this case was considered more informative than the AP and lateral projections. Axial projection had advantages in visualizing abnormalities of the patella, patellar ligament, tibial tuberosity, trochlear morphology, lateral patellafemoral, medial patellafemoral, spur, patellar femoral irregularities, and knee function. Therefore, clinical examination of patellafemoral pain syndrome through axial projection had to be carried out with a fixed procedure to facilitate the examination.

Keywords : Knee, Patellafemoral Pain Syndrome, Axial Projection

References : 2 Books, 10 Journals

Pages : 54 Pages

¹Student of Diploma III Radiology Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Lecturer at Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Dikehidupan sehari-hari sering kita temukan seseorang yang mengalami keterbatasan gerak yang berpengaruh besar terhadap gerak dan fungsi dasar tubuh terutama dalam melakukan gerakan yang fungsional sangat berpengaruh terhadap sistem yang membentuk anggota gerak tubuh yaitu sistem *musculoskeletal*. Pada manusia terbagi menjadi dua anggota gerak yaitu anggota gerak atas dan anggota gerak bawah dimana tiap anggota gerak merupakan satu kesatuan dari tulang, sendi, otot dan saraf. Salah satu anggota gerak bawah yang sangat berperan penting adalah sendi lutut. (Amany dkk, 2019)

Sendi lutut merupakan salah satu sendi besar di tubuh manusia dan merupakan salah satu sendi yang kompleks. Pada dasarnya, sendi lutut sebagai penunjang berat badan yang paling besar baik secara anatomis maupun fungsional. Pada aktivitas berjalan, naik turun tangga, serta aktivitas sehari-hari yang bersifat menunjang berat badan secara terus-menerus. Dalam kehidupan sehari-hari masih banyak orang yang tidak memperhatikan posisi dan sikap tubuh yang baik dalam beraktivitas dampaknya pada sendi lutut sering terjadi cedera. Dari semua cedera lutut diperkirakan 25% dikaitkan dengan nyeri *patellofemoral* (Van tiggelen, 2009).

Patellafemoral pain syndrome di definisikan sebagai sindroma nyeri di belakang atau di sekitar patella, dengan sebutan lainnya adalah

anterior knee pain atau nyeri lutut depan. Nyeri yang dirasakan pada *Patellafemoral pain syndrome* tidak berhubungan dengan adanya cedera atau trauma sebelumnya pada lutut, tetapi berhubungan dengan peningkatan frekuensi dan durasi aktivitas yang menyebabkan peningkatan beban pada *patellofemoral joint*. (Crossley dkk, 2016).

Pemeriksaan pada *patellafemoral pain syndrome* pada dasarnya biasanya menggunakan alat X-ray conventional dan CT-Scan agar mendapatkan hasil citra yang informatif dan baik dari *patellafemoral joint* pada kasus *patellafemoral pain syndrome/chondromalacia patellae* (Judi Laprade, 2003). Pemeriksaan radiografi pada kasus *patellafemoral pain syndrome* atau biasa disebut *chondromalacia patellae* direkomendasikan oleh Kenneth L. Bontrager dan John P. Lampignano untuk menggunakan proyeksi PA (*Postero Anterior*), *Lateral Knee*, *Tangential (axial) of femoropatellar joint*. ini akan menampilkan keadaan sendi lutut yang sesuai dengan kondisi anatomis lutut normal (Bontrager, 2014). Hasil pemeriksaan yang dilakukan akan dievaluasi agar dapat menegakkan diagnose.

Proyeksi *Axial skyline* yaitu dapat memperlihatkan gambaran *patella* yang terpisah dari *fossa intercondylidea* dan sebagai tambahan apabila proyeksi AP dan *Lateral supine* dirasa kurang

informatif. Proyeksi *Axial skyline* mempunyai kelebihan dapat menilai 4 kriteria seperti *patellafemoral lateral*, *patellafemoral medial*, *spur*, dan *iregularitas patellafemoral*, juga mampu memvisualisasikan *patella* dengan baik. (Wagiarti, 2016)

Evaluasi awal biasanya melibatkan AP standar dan *lateral* tampilan. Proyeksi AP dari kedua lutut terutama mengevaluasi sendi *tibiofemoral* tetapi mungkin menunjukkan *patella multipartit*, *patella alta kasar*, dan *subluksasi lateromedial*. Tinggi patela paling baik dinilai pada tampilan *lateral* dan secara kualitatif, tinggi patela seharusnya perkiraan tinggi tendon *patella*. Padahal pada proyeksi *axial* dari *patellafemoral joint* menunjukkan bahwa patela dan rotasi aksial bersama dengan *morfologi trochlea*. Tampilan *Merchant* diperoleh dengan lutut tertekuk pada 45° dan sinar sinar-X diarahkan ke ekor 30° dari bidang tulang paha, membuat posisi tabung sinar-X lebih mudah dan tekniknya lebih dapat direproduksi. Hal ini juga lebih mudah untuk dilakukan pada orang gemuk atau mereka dengan *tuberkel tibialis* besar ketika pandangan lain mungkin tidak informatif. Tampilan *Merchant* yang berdiri dan dimuat terbukti lebih unggul dalam evaluasi *patellafemoral pain syndrome* karena representasi kinematika gabungan yang lebih akurat. (Gulati, 2018)

Maka dari itu perlu dilakukan pengkajian tentang Teknik pemeriksaan pada klinis *Patellafemoral pain syndrome* yang penulis sajikan dalam bentuk karya tulis ilmiah.

METODE PENELITIAN

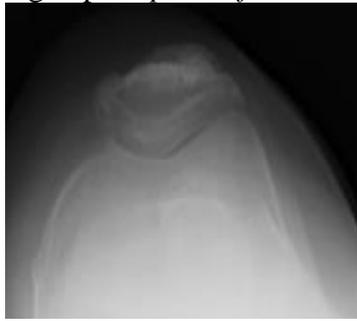
Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan studi *literature* yang bersifat deskriptif dengan membandingkan referensi mengenai citra radiograf *patellafemoral joint* dengan menggunakan proyeksi *axial view*. Desain *literature review* penelitian ini menggunakan tradisional *review*. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jurnal, artikel dan buku berbahasa Inggris atau bahasa Indonesia, diakses melalui *The British Journal of Radiology 2019*, *Jurnal Health Care Media 2016*, *Springer Nature Switzerland AG 2019*, dan *Springer Link 2015*. Menggunakan kata kunci “*radiography of the patellofemoral joint*”, “*patella dan patellafemoral pain syndrome*”, “*prosedur pemeriksaan patella*”, dan “*teknik radiografi Patella*”. Sumber data mulai tahun 2010 ke atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Faktor kebutuhan proyeksi *Axial Skyline* pada pemeriksaan radiografi *patella* pada klinis *patellafemoral pain syndrome*

Menurut Christian Heng, dkk (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*Radiographic grading of the patellofemoral joint is more accurate in skyline compared to lateral views*” secara khusus proyeksi *axial skyline* lebih dari 10% lebih akurat daripada proyeksi *Lateral*, dengan penggunaan proyeksi *Axial Skyline* juga bisa dikatakan lebih baik dari Proyeksi *Lateral*. pada proyeksi *Lateral* ditemukan memiliki reproduktifitas yang buruk dalam menilai penyempitan celah sendi,

selanjutnya pada proyeksi *Axial skyline* secara signifikan lebih baik dalam mengidentifikasi kelainan pada *patellafemoral*, mendeteksi hilangnya ruang sendi osteofitosis serta menilai perkembangan pada *patellafemoral*.



Gambar 4.1 Hasil radiograf Proyeksi *Axial Skyline* (Christian Heng, 2015)

Menurut Jones, dkk . (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*Radiographic assessment of patellofemoral osteoarthritis*” dalam proyeksi *Axial skyline* memiliki pandangan yang lebih luas untuk menilai Kelainan pada *patellafemoral*. Proyeksi *axial skyline* itu lebih detail dan tampak celah sendi lebih luas , juga proyeksi *axial skyline* lebih reproducibly dari penilaian proyeksi lateral selain itu penilaian dari sendi ruang lebih luas kategorisasinya dalam menilai *patellafemoral* dan proyeksi *Axial skyline* mudah untuk menilai *lateral facet* dari peyempitan sendi.



Gambar 4.2 Hasil radiograf proyeksi *Axial* (Jones, dkk. 2015)

Menurut Wagiarti dan Wiyantono. (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengaruh pemeriksaan genu proyeksi skyline terhadap gambaran terbukanya celah sendi lutut pada kasus osteoarthritis* “ Proyeksi *Axial skyline* yaitu dapat memperlihatkan gambaran *patella* yang terpisah dari *fossa intercondylidea* dan sebagai tambahan apabila proyeksi AP dan *Lateral supine* dirasa kurang informatif. Proyeksi *Axial skyline* mempunyai kelebihan dapat menilai 4 kriteria seperti *patellafemoral lateral*, *patellafemoral medial*, *spur*, dan *iregularitas patellafemoral*, juga mampu memvisualisasikan *patella* dengan baik.



Gambar 4.3 Hasil radiograf

proyeksi *Axial skyline* (Wagiarti, 2016)

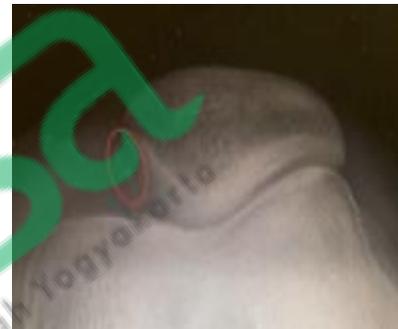
Menurut Koike, dkk. (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*A skyline-view imaging technique for axial projection of the patella: a clinical study* “ kegunaan teknik radiografi proyeksi *axial skyline-view* untuk menilai kelainan pada *patella*, *ligament patella*, *tuberositas tibialis* dan fungsi dari *knee*. proyeksi ini menggunakan batas anterior *patela* dan *tibialis*. *tuberositas* sebagai indikator posisi. terdiri dari pasangan gambar *axial patella* pasien yang sama, diperoleh dengan menggunakan teknik konvensional dan untuk diagnosis radiografik penyakit *patellofemoral joint*.



Gambar 4.4 Hasil radiograf proyeksi *Axial skyline* (Koike, 2015)

Menurut Carlos A, dkk. (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “*Imaging of the Patellofemoral Joint* “ proyeksi *Axial Skyline* sangat membantu untuk penilaian geometri dan patologi *patellofemoral* tetapi sulit untuk dilakukan dengan cara

standar dan hampir tidak mungkin dilakukan pada *patella* yang tidak stabil. Penggunaan pertama mereka adalah untuk menunjukkan *fraktur avulsi* dari *ligamen patellofemoral medial*. di mungkinkan juga untuk menemukan *fraktur osteokondral* pada *facet troklearis lateral* atau *kondilus femoralis* dan juga dapat digunakan untuk memvisualisasikan *morfologi trochlear*.

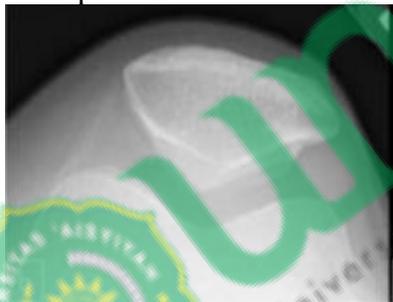


Gambar 4.5 Hasil radiograf proyeksi *Axial skyline* (Carlos, A. 2019)

Menurut Laprade dan Culham. (2003) dalam penelitiannya yang berjudul “*Radiographic Measures in Subjects Who Are Asymptomatic and Subjects With Patellofemoral Pain Syndrome*“ Menggunakan proyeksi lateral pada kasus *Patellofemoral Pain Syndrome* karena pada kemiringan lateral dan perpindahan patella dianggap sebagai ciri khas *patellofemoral pain syndrome* itu sendiri. tidak adanya perbedaan signifikan dalam proyeksi *lateral* dan *axial skyline* juga pada proyeksi *Axial skyline* memiliki kekurangan yaitu tidak bisa dilakukan pada kondisi tabung pesawat yang tidak bisa disudutkan dan tidak

dapat memberikan informasi tentang *femorotibial joint*.

Menurut Gulati A,dkk. (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “*Current clinical, radiological and treatment perspectives of patellofemoral pain syndrome*” proyeksi *axial* dari *patellafemoral joint* menunjukkan bahwa patela dan rotasi aksial bersama dengan morfologi *trochlea*. Tampilan *Merchant* diperoleh dengan lutut tertekuk pada 45° dan sinar sinar-X diarahkan ke ekor 30° dari bidang tulang paha, membuat posisi tabung sinar-X lebih mudah dan tekniknya lebih dapat direproduksi.



Gambar 4.6 Hasil radiograf proyeksi *Axial skyline* (Gulati, 2018)

2. Keuntungan penggunaan proyeksi *Axial Skyline* pada pemeriksaan radiografi patella pada klinis *patellafemoral pain syndrome*

Menurut Christian Heng,dkk (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*Radiographic grading of the patellofemoral joint is more accurate in skyline compared to lateral views*” pada proyeksi *Axial Skyline* lebih dapat direproduksi dan memungkinkan lokalisasi yang lebih tepat juga memiliki akurasi yang lebih baik dari Proyeksi *lateral* dalam

mendiagnosa kelainan pada *Patellafemoral joint*.

Menurut Jones, dkk . (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*Radiographic assessment of patellofemoral osteoarthritis*” proyeksi *Axial Skyline* ditemukan lebih mudah untuk diterapkan kelangit *patellafemoral* dan lebih koefisien, dan sehubungan dengan biaya pemeriksaan radiografi tersebut lebih murah dari pada standar proyeksi *lateral* karena hanya satu paparan yang diambil.

Menurut Gulati A,dkk. (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “*Current clinical, radiological and treatment perspectives of patellofemoral pain syndrome*” Radiografi *Axial patellafemoral joint* menunjukkan translasi patela dan rotasi aksial bersama dengan morfologi troklea. Tampilan *Merchant* diperoleh dengan lutut tertekuk pada 45° dan sinar X-ray di caudal 30° dari bidang femur, membuat posisi tabung pesawat lebih mudah dan teknik lebih mudah direproduksi dan Hal ini juga lebih mudah untuk dilakukan pada orang gemuk atau mereka dengan *tuberkel tibialis* besar ketika proyeksi lain mungkin tidak informatif. Tampilan *Merchant* yang berdiri dan dimuat terbukti lebih unggul dalam evaluasi *patellafemoral pain syndrome* karena representasi kinematika gabungan yang lebih akurat.

Menurut Koike, dkk. (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*A skyline-view imaging technique for axial projection of the patella: a clinical study*” teknik radiografi Proyeksi *Axial* ialah antara batas anterior patela dan *tuberositas tibialis*, dan tidak tergantung pada

sudut fleksi. Titik tetap dari batas anterior *patella* dan *tuberositas tibialis* memungkinkan pengulangan pencitraan yang konsisten, dan kami percaya bahwa ini juga bisa efektif untuk pencitraan dalam *patellafemoral*. Keuntungan lain dari proyeksi *Axial* peningkatan kebebasan posisi memungkinkan untuk melakukan pencitraan berdiri menahan beban dan posisi tanpa beban, dan pencitraan dapat dilakukan dengan pasien dalam posisi yang paling dekat dengan yang mereka alami rasa sakit.

Dari uraian jurnal diatas dikatakan bahwa pada pemeriksaan radiografi *patellafemoral joint* menggunakan proyeksi *axial* sangat membantu untuk mendiagnosa sebuah kelainan pada *patellafemoral* dan penyempitan dari sendi lutut, karena pada proyeksi AP dan *Lateral* dirasa kurang informatif. Proyeksi *Axial skyline* mempunyai kelebihan dalam memvisualisasikan kelainan pada *patella*, *ligament patella*, *tuberositas tibialis*, *morfologi trochlear*, dan fungsi dari *knee* serta dapat menampakkan *patellafemoral lateral*, *patellafemoral medial*, *spur*, dan *iregularitas patellafemoral*. Proyeksi ini dimungkinkan untuk menemukan *fraktur osteokondral* pada *facet troklearis lateral* atau *kondilus femoralis*. Sehingga proyeksi *Axial skyline* efektif jika digunakan untuk mendiagnosis *patellafemoral pain syndrome*. Pada proyeksi *Axial skyline* memiliki kekurangan yaitu tidak bisa dilakukan pada kondisi tabung pesawat yang tidak bisa disudutkan serta tidak dapat memberikan informasi tentang *femorotibial joint* dan sulit untuk dilakukan dengan cara standar dan

hampir tidak mungkin dilakukan pada *patella* yang tidak stabil. Sebaiknya pada pemeriksaan *patellafemoral pain syndrome* proyeksi *Axial skyline* ini dilakukan dengan tepat dimulai dari persiapan pasien, serta menggunakan alat yang mendukung agar bisa dilakukan proyeksi tersebut.

KESIMPULAN

Penggunaan proyeksi *Axial* pada kasus *Patellofemoral pain syndrome* lebih informatif apabila dibandingkan dengan proyeksi AP dan *lateral*. Proyeksi *Axial* mempunyai kelebihan dalam memvisualisasikan kelainan pada *patella*, *ligament patella*, *tuberositas tibialis*, *morfologi trochlear*, *patellafemoral lateral*, *patellafemoral medial*, *spur*, *iregularitas patellafemoral*, dan fungsi dari *knee*.

SARAN

Sebaiknya disusun prosedur tetap untuk pemeriksaan *patellafemoral pain syndrome* proyeksi *Axial* yang bertujuan untuk mempermudah memposisikan pasien dalam proyeksi *Axial* dimulai dari posisi pasien, posisi objek, titik bidik, FFD (focus film distance), kolimasi, faktor eksposisi, dan melihat kondisi pasien tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ailsa Amany, H. P. (2019). HUBUNGAN SUDUT Q - ANGLE TERHADAP FUNGSIONAL KNEE PADA KASUS PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME . *Jurnal*

Fisioterapi Volume 19 Nomor 2, Oktober 2019 .

- Bontrager, K. L. (2014). *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. St Louis: Elsevier Mosby. .
- Bruce Long, J. R. (2015). *Merril's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*. Mosby.
- Carlos A. (2019). Imaging of the Patellofemoral Joint. *Springer Nature Switzerland*, https://doi.org/10.1007/978-3-030-12442-7_2.
- Crossley, K. M. (2016). Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measure. *Crossley KM, Stefanik JJ, Selfe J, et al. Br J Sports Med 2016;50:839–843*.
- Gulati, A. (2018). Current Clinical, Radiological and Treatment Perspectives of Patellofemoral Pain . *Published by the British Institute of Radiology – <https://doi.org/10.1259/bjr.20170456>*.
- Heng, H.-Y. C. (2015). Radiographic grading of the patellofemoral joint is more accurate in skyline compared to lateral views. *Annals of Translational Medicine*. All rights reserved, doi: 10.3978/j.issn.2305-5839.2015.10.33.
- Jones, A. C. (2015). Radiographic assessment of patellofemoral osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases* , 655-658.
- Koike, M. (2015). A skyline-view imaging technique for axial projection of the patella: a clinical study. *Japanese Society of Radiological Technology and Japan Society of Medical Physics*, DOI 10.1007/s12194-014-0305-y.
- Laprade, J. (2003). Radiographic Measures in Subjects Who Are Asymptomatic and Subjects With Patellofemoral Pain Syndrome. *CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH Number 414*, pp. 172–182.
- Tiggelen, D. V. (2009). Delayed Vastus Medialis Obliquus to Vastus Lateralis Onset Timing Contributes to the Development of Patellofemoral Pain in Previously Healthy Men. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 37, No. 6 DOI: 10.1177/0363546508331135.
- Wagiarti, S. (2016). PENGARUH PEMERIKSAAN GENU

PROYEKSI SKYLINE
TERHADAP GAMBARAN
TERBUKANYA CELAH
SENDI LUTUT PADA

KASUS OSTEOARTHRITIS
. *JURNAL HEALTH CARE
MEDIA*, 20-26.



