

PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI HIP JOINT POST-OPERASI *TOTAL HIP ARTHOPLASTY*

Wildan Hanayzul Fahmi¹, Panji Wibowo Nurcahyo²

^{1,2}Jurusan Teknik Radiodiagnostik Dan Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

Corresponding author: Wildan Hanayzul Fahmi

Email: 007.particle@gmail.com

ABSTRACT

Background: Conventional radiographic examination of the hip joint post-operative Total Hip Arthroplasty aims to propose a prosthesis on the Hip Joint. Parameters assessed with AP Pelvis Projection include leg length, center of horizontal rotation, center of vertical rotation. Acetabular inclination, femoral stem positioning, and cement mantle thickness can be assessed on AP Unilateral Hip Projection and AP Pelvis Projection, whereas Acetabular anteversion can only be seen with inferosuperior axiolateral projections. Conventional radiographic examination of the hip joint after Total Hip Arthroplasty surgery at the Radiology Installation of Tidar Magelang Hospital was only carried out by AP Pelvis Projection.

Method: This research type is qualitative with case study approach. Data collection methods consisted triangulation method of observation, interview and documentation. Research subject consist 3 radiology technologist, 1 specialist doctor, and 1 radiology doctor. Collected data will be analyzed with interactive technique transformed into transcript and then reduced. After that the data will be shown as quotation. Based on data and literature study, author will conclude.

Result: Radiographic exam of hip joint post-operation Total Hip Arthroplasty in Radiology Departement of RSUD Tidar Magelang is done in accordance to standard procedure of only using AP Pelvic projection. This is done to acquire radiographic image of both sides of the hip joints, the whole prosthetic component, and reducing the radiation received. Central point set on the center of symphysis pubic, with area of collimation as wide as the detector to acquire image of the whole prosthetic. Without lateral projection the lateral view of the prosthetic cannot be acquired causing the absence of the radiographic images of both acetabular anteversion and the acetabular retroversion. Causing the angle of acetabular component of the prosthetic cannot be measured. Resulting in the loss additional information.

Conclusion: AP Pelvic projection is in accordance to standard procedure of Radiology Departement of RSUD Tidar Magelang, specialist doctor's request, and had shown the radiographic image of the whole prosthetic component. From author's opinion, it is best that lateral projection still be done to acquire complete information of the radiographic evaluation of post-operation Total Hip Arthroplasty.

Keyword : Total Hip Arthroplasty, Radiographic examination of Hip Joint

Pendahuluan

Hip joint merupakan sendi yang menghubungkan caput femoralis dari tulang femur dengan acetabulum yang merupakan bagian dari pelvis. Sendi ini berfungsi untuk menahan beban (Bontrager, 2018). Fungsi *hip joint* yang cukup berat sebagai penopang tubuh meningkatkan resiko terjadinya kelainan. Kelainan yang sering terjadi pada *hip joint* yaitu *ankylosing spondylitis*, *fraktur avulsion*, *condrosarcoma*, *development dysplasia of the hip (DDH)*, *slipped capital femoral epiphysis (SCFE)*, metastase kanker, *osteoarthritis*, dan

fraktur proksimal femur. Fraktur proksimal femoral, salah satunya terjadi di collum femur yang dapat diklasifikasi untuk menentukan seberapa parah fraktur yang dialami pasien, dan apa penanganan yang tepat untuk fraktur tersebut (Lampignano & Kenneth. L, 2014).

Total Hip Arthroplasty merupakan salah satu tindakan yang dilakukan apabila terjadi fraktur proksimal femoral dengan tindakan operasi penggantian hip joint, setelah ditemukan adanya kerusakan kronis pada acetabulum, caput femur,

dan femoral neck. Operasi *Total Hip Arthroplasty* dilakukan dengan menggantikan hip joint pasien yang terdampak dengan prostesis yang dapat menghilangkan rasa sakit, memberikan mobilitas, dan mengembalikan aktivitas pasien menjadi normal (d'Imporzano & Pierannunzii, 2006).

Keberhasilan tindakan operasi *Total Hip Arthroplasty* dapat ditentukan dengan evaluasi radiografi post-operasi. Jurnal penelitian (Alvez cit. Vanrusselt, 2015) menyebutkan bahwa evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty* memiliki beberapa parameter yang harus tampak pada hasil radiograf yaitu: panjang kaki (leg length) dan *leg length discrepancy*, pusat rotasi horizontal, pusat rotasi vertikal, sudut kecenderungan asetabular, penempatan batang prostesis yang harus diposisikan di pertengahan femoral shaft agar tidak terjadi malpositioning, dan mantel semen yang idealnya memiliki ketebalan 2-3 mm

Menurut jurnal penelitian Lim & Park (2015), pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk menampakkan parameter yang diperlukan adalah proyeksi AP dan Lateral. Proyeksi AP dilakukan untuk menampakkan kedua sisi hip dalam satu kaset/film dengan pusat proyeksi di tengah garis yang menghubungkan symphysis pubis dan ASIS, dengan tambahan proyeksi kenampakkan sisi hip yang terpasang prostesis dari sisi lateral.

Penggunaan proyeksi lateral, menurut Newberg & Wetzner (2009) proyeksi AP Pelvis harus dilengkapi dengan proyeksi lateral yang bertujuan untuk menampakkan keseluruhan komponen prostesis sekaligus proksimal femur dari sisi lateral. Proyeksi lateral akan menampakkan anteversi acetabular dan retroversi acetabular dari komponen prostesis. Kedua aspek tersebut harus ditampakan untuk menghitung sudut putaran dari komponen acetabulum prostesis yang dapat diukur dengan menghitung sudut antara *acetabular axis* dan *coronal plane*. Sudut tersebut hanya dapat diperoleh pada gambaran prostesis dari sisi lateral. Apabila tidak muncul dalam gambaran radiograf, perhitungan sudut tidak dapat diperoleh dan akan ada resiko perubahan posisi dari prostesis dan resiko fraktur komponen prostesis, menyebabkan pasien perlu dioperasi ulang untuk memperbaiki pemasangan prostesis.

Berdasarkan studi observasi yang dilakukan penulis di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang penulis mendapati bahwa prosedur operasi standar untuk pemeriksaan evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang hanya menggunakan proyeksi AP Pelvis untuk menampakkan kedua sisi *hip joint*, serta menampakkan keseluruhan prostesis hasil operasi yang telah dilakukan. Pelaksanaan pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang dilakukan oleh radiografer menggunakan proyeksi AP Pelvis menyesuaikan permintaan dokter pengirim yaitu gambaran kedua sisi hip joint dan keseluruhan prostesis hasil operasi *Total Hip Arthroplasty* menggunakan satu proyeksi AP Pelvis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan radiografi evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty*, mengetahui alasan pemeriksaan radiografi *hip joint* post-operasi *Total Hip Arthroplasty* hanya menggunakan proyeksi AP Pelvis.

Metode

Jenis Penelitian yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Metode pengumpulan data yang dilakukan meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subyek penelitian adalah 3 radiografer, 1 dokter spesialis radiologi, dan 1 dokter pengirim. Waktu pengambilan data dilakukan dalam bulan Januari-April 2022 di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang. Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan teknik interaktif model, diubah dalam bentuk transkrip serta dilakukan reduksi data.

Hasil Dan Pembahasan

Prosedur pemeriksaan radiografi hip joint post-operasi *Total Hip Arthroplasty* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang

Prosedur pemeriksaan radiografi evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang meliputi persiapan pasien, persiapan alat, dan teknik pemeriksaan yang digunakan.

Persiapan pasien yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang diawali dengan mengidentifikasi pasien ketika datang dari ruang operasi dilanjutkan dengan melakukan *inform consent* dengan keluarga pasien. Setelah persyaratan tertulis sudah lengkap radiografer

menyingkirkan semua benda pada pasien yang dapat menimbulkan artefak pada radiograf. Menurut teori Bontrager (2018), pemeriksaan dilakukan tanpa persiapan. Radiografer hanya memastikan tidak ada objek yang dapat menimbulkan artefak pada radiograf. Menurut penulis persiapan pasien yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang sudah tepat sesuai dengan teori.

Persiapan alat yang digunakan dalam pemeriksaan radiografi evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang meliputi pesawat sinar-X dengan merk dari *DR-X GE Proteus. Image Receptor* berupa kaset CR berukuran 35x43 cm. *Workstation*. Persiapan alat menurut Bontrager (2018) yaitu pesawat sinar X siap pakai, CR ukuran 35x43 cm, marker, shielding (bertujuan mengurangi radiasi yang diterima oleh pasien, baik dari radiasi hambur maupun dari radiasi primer), dan alat fiksasi bila diperlukan.

Proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan radiografi evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty* pada Ny.K di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang hanya proyeksi *Antero-posterior* (AP). Pada proyeksi AP, posisi pasien tidur terlentang di atas brankar, *Central point* pada *Symphisis pubis*, FFD sebesar 100 cm, luas kolimasi diatur seluas kaset, meliputi kedua sisi *hip joint* dan keseluruhan komponen prostesis tidak terpotong.



Gambar 1. Radiograf Pelvis AP

Berdasarkan teori Lim & Park (2015) dan teori Newberg & Wetzner (2009) tentang pemeriksaan radiografi hip joint evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty*. Teori tersebut menyebutkan bahwa pemeriksaan radiografi sebagai evaluasi post-

operasi *Total Hip Arthroplasty* menggunakan proyeksi AP Pelvis harus dilengkapi dengan proyeksi lateral yang dengan tujuan menampakkan keseluruhan komponen prostesis dari sisi lateral dan menghitung sudut putaran komponen acetabular dari psotesis hip joint.

Perbedaan proyeksi yang digunakan terletak pada penggunaan hanya satu proyeksi yaitu Pelvis AP. Penggunaan tambahan proyeksi lateral baiknya tetap dilakukan dalam pemeriksaan radiografi post-operasi *Total Hip Arthroplasty*, menurut Newberg & Wetzner (2009) menyebutkan pemeriksaan radiografi sebagai evaluasi *Total Hip Arthroplasty* menggunakan proyeksi AP Pelvis harus dilengkapi dengan proyeksi lateral yang bertujuan untuk menampakkan keseluruhan komponen prostesis sekaligus proksimal femur dari sisi lateral. Proyeksi lateral akan menampakkan anteversi acetabular (acetabular anteversion) dsan retroversi acetabular (acetabular retroversion) dari komponen prostesis. Kedua aspek tersebut harus ditampakkan untuk menghitung sudut putaran dari komponen acetabulum prostesis yang dapat diukur dengan menghitung sudut antara *acetabular axis* dan *coronal plane*. Sudut tersebut hanya dapat diperoleh pada gambaran prostesis dari sisi lateral. Apabila tidak muncul dalam gambaran radiograf, perhitungan sudut tidak dapat diperoleh dan akan ada resiko perubahan posisi dari prostesis dan resiko fraktur komponen prostesis, menyebabkan pasien perlu dioperasi ulang untuk memperbaiki pemasangan prostesis.

Alasan pada Pemeriksaan Radiografi Hip Joint Post-Operasi Total Hip Arthroplasty Pada Pasien Ny. K di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang hanya menggunakan proyeksi Pelvis AP

Pemeriksaan radiografi hip joint post-operasi *Total Hip Arthroplasty* pada pasien Ny. K di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang hanya menggunakan proyeksi AP Pelvis. Proyeksi AP Pelvis dilakukan dengan tujuan menampakkan kedua sisi hip joint dan keseluruhan prostesis dari *Total Hip Arthroplasty*. Kedua hal tersebut mengandung informasi diagnosa yang diperlukan oleh dokter pengirim dalam memberikan evaluasi hasil operasi yang sukses. Alasan hanya digunakan proyeksi AP Pelvis sudah sesuai dengan SOP yang berlaku di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang, proyeksi AP Pelvis dinilai sudah cukup untuk menegakkan diagnosa evaluasi post-operasi

Total Hip Arthroplasty, serta mengurangi dosis radiasi yang diterima pasien.

Menurut Lim & Park (2015), pemeriksaan radiografi hip joint evaluasi post-operasi Total Hip Arthroplasty dilakukan menggunakan proyeksi AP Pelvis dan Lateral. Proyeksi AP Pelvis dilakukan dalam pemeriksaan pemeriksaan radiografi hip joint sebagai evaluasi post-operasi Total Hip Arthroplasty dengan tujuan menampakkan kedua sisi hip joint dan keseluruhan komponen prostesis.

Proyeksi AP Pelvis juga seharusnya dilengkapi dengan tambahan proyeksi Lateral, sebagaimana teori Newberg & Wetzner (2009), yang menyatakan bahwa pemeriksaan radiografi hip joint sebagai evaluasi post-operasi Total Hip Arthroplasty menggunakan proyeksi AP Pelvis harus dilengkapi dengan proyeksi lateral dengan tujuan menampakkan komponen prostesis dari sisi lateral secara utuh dan menghitung sudut putaran komponen acetabular dari prostesis hip joint.

Proyeksi axiolateral dapat menampakkan anteversi acetabular dan retroversi acetabular dari komponen prostesis. Dengan adanya gambaran prostesis dari sisi lateral, dokter dapat menghitung sudut putaran dari komponen acetabulum prostesis. Informasi yang didapatkan dari perhitungan tersebut dapat dijadikan sebagai informasi penunjang dalam evaluasi post-operasi Total Hip Arthroplasty. serta menggunakan apron untuk melindungi pasien dari radiasi hambur saat dilakukan pemeriksaan sebagai tambahan proteksi radiasi bagi pasien.

Kesimpulan

- 1) Prosedur pemeriksaan radiografi hip joint post-operasi *Total Hip Arthroplasty* pada pasien Ny. K di Instalasi Radiologi Tidar Magelang meliputi persiapan pasien yaitu dengan mengidentifikasi dan mengkonfirmasi *inform consent* keluarga pasien selanjutnya menyinkronkan benda-benda yang berpotensi menyebabkan artefak pada hasil radiograf, persiapan alat berupa pesawat sinar-x, *image receptor (IR)* berupa kaset CR, grid, marker, perangkat *Computed Radiography*. Proyeksi Pelvis AP yang digunakan diatur dengan sentrasi di simphisis pubis, FFD 100 cm, kolimasi seluas kaset agar komponen prostesis hip joint tampak utuh dalam hasil radiograf.
- 2) Alasan pada pemeriksaan radiografi hip joint post-operasi *Total Hip Arthroplasty* pada pasien Ny. K hanya menggunakan proyeksi AP Pelvis yaitu sudah sesuai dengan SOP yang berlaku,

sesuai dengan permintaan dokter pengirim, proyeksi AP Pelvis dinilai sudah cukup untuk menegakkan diagnosa evaluasi post-operasi *Total Hip Arthroplasty* yaitu menampakkan kedua sisi hip joint dan keseluruhan komponen prostesis hip joint. Selain itu hanya dengan menggunakan proyeksi AP Pelvis dapat mengurangi dosis radiasi yang diterima pasien. Proyeksi axiolateral dapat melihat kecenderungan anteversi dan kecenderungan retroversi dengan menghitung besar sudut putaran acetabulum.

Daftar Pustaka

- Alvez, A.M. Pinto, J.S.F. Maciel, J. Franca, M. Maia, R. Porto/PT. Aveiro/PT. Maia/PT. 2019. Radiographic Evaluation of Hip Arthroplasty.
- Bassett, Lawrence W. Gold, Richard H. Hedley, Anthony K. 1982. Radiology Of Failed Surface-Arthroplasty Total-Hip Arthroplasty.
- d'Imporzano, M., & Pierannunzii, L. (2006). Minimally invasive total hip Arthroplasty. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 7(1).
- Heetveld, M. J., Rogmark, C., Frihagen, F., & Keating, J. (2009). Internal fixation versus arthroplasty for displaced femoral neck fractures: What is the evidence? *Journal of Orthopaedic Trauma*, 23(6). <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e318176147d>
- Lampignano, J. P., & Kenneth. L. B. (2014). Text Book Of Radiographic Positioning and Related Anatomy Eighth Edition. In Elsevier (Vol. 1, Issue)
- Learmonth, I. D., Young, C., & Rorabeck, C. (2007). The operation of the century: total hip Arthroplasty. *Www.TheLancet.Com*, 370. <https://doi.org/10.1016/S014>
- Lim, S.-J., & Park, Y.-S. (2015). Plain Radiography of the Hip: A Review of Radiographic Techniques and Image Features. *Hip & Pelvis*, 27(3).<https://doi.org/10.5371/hp.2015.27.3.125>
- Newberg, A. H., & Wetzner, S. M. (2009). Evaluation of the Painful Total Hip Arthroplasty. *Surgical Treatment of Hip Arthritis: Reconstruction, Arthroplasty, and Revision*, 235–240. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-5898-4.00030-6>
- Snell, Richard. 2012. *Clinical Anatomy By Region*, 9th Ed. Lippincott Williams and Wilkins/Wolters Kluwer Health Inc: USA.
- Vanrusselt, J., Vansenenant, M., Vanderschueren, G., & Vanhoenacker, F. (2015). Postoperative radiograph of the hip arthroplasty: what the radiologist should know. *Insights into imaging*, 6(6), 591–600. <https://doi.org/10.1007/s13244-015-0438-5>