



Pengaruh Variasi Rotasi Tubuh Terhadap Informasi Anatomi Pada Pemeriksaan Radiografi Shoulder Joint Metode Scapular Y View

Agustina Dwi Prastanti¹⁾, Ardi Soesilo Wibowo¹⁾, Rovikhotus Sa'idah¹⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Poltekkes Kemenkes Semarang

e-mail : tina.atrodepkes17@gmail.com

Received: Mei 31th, 2019; Revised: July 01st, 2019; Accepted: July 09th, 2019

ABSTRACT

Background: Shoulder joint examination of the scapular "Y" method in one hospital uses a body rotation of $35^{\circ} - 45^{\circ}$ whereas in theory the position of the patient's body is rotated so Mid Coronal Plane (MCP) forms an angle of $45^{\circ} - 60^{\circ}$ to the Image Receptor (IR). The purpose of this research is to know the information of shoulder joint anatomy and the optimal body rotation in showing the anatomy information of shoulder joint.

Methods: The type of research is experimental research with descriptive approach. Methods of data collection conducted by experiment and observation. This research conducted with phantom thorax which was exposed six times, the variation body rotation 35° , 40° , 45° , 50° , 55° , 60° . The questionnaire was completed by three radiologists. Scoring results of the respondents are processed in the tables and graphs to be described and analyzed.

Results: The results examination shoulder joint with scapular "Y" method is a different assessment variation on each shoulder joint anatomy information, distortion on the radiographs, and the optimal rotation of the body is a rotation of 55° to IR. There are distortions and differences in anatomical information which includes the location of the coracoid process under the clavicle, humeral head superposition with glenoid cavity, body of scapula free from ribs, acromion projected laterally and not superposition, medial border scapula superposition with lateral border scapula.

Conclusion: The radiographic technique of the AP projection shoulder with a variation of 35° , 40° , 45° , 50° , 55° , 60° produces different anatomical information. The optimal angle in generating anatomical information on the scapular "Y" view method examination is 50° that very useful to evaluate dislocation of the shoulder joint.

Keywords: *Shoulder joint; scapular "Y" view method; variety body rotation*

Pendahuluan

Body scapula membentuk komponen vertikal seperti bentuk huruf "Y", sedangkan *acromion* dan *coracoid process* membentuk tubuh bagian atasnya. Proyeksi ini berguna untuk mengevaluasi suspek dislokasi pada *shoulder joint*. Teknik pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *scapular "Y"* dilakukan dengan proyeksi PA oblik yaitu posisi tubuh pasien di rotasikan $45^{\circ} - 60^{\circ}$ terhadap *Image Receptor* (IR) dengan *Central Ray* (CR) horisontal tegak lurus oleh IR. Pemeriksaan *shoulder joint* yang sering dilakukan pada teknik radiografi *scapular "Y"* menggunakan rotasi tubuh $35^{\circ} - 45^{\circ}$ terhadap IR, sedangkan CR diatur horisontal tegak lurus terhadap IR. Pada rotasi tubuh antara $35^{\circ} - 45^{\circ}$ terhadap IR sudah dapat memperlihatkan bentuk scapula membentuk huruf "Y" akan tetapi evaluasi terhadap

dislokasi pada *shoulder joint* dalam beberapa kasus kurang dapat dievaluasi.

Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi anatomi yang optimal pada *shoulder joint*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui informasi anatomi *shoulder joint* dan untuk mengetahui rotasi tubuh yang optimal dalam menunjukkan informasi anatomi *shoulder joint*.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pendekatan deskriptif. Penelitian dilakukan dengan phantom thoraks yang diekspos enam kali dengan faktor eksposi yang sama yaitu tegangan 75 kV, 16 mAs, FFD 100 cm, CP *scapulohumeral joint*, CR horisontal tegak lurus terhadap IP dengan variasi rotasi tubuh 35° , 40° , 45° , 50° , 55° , 60° , dan mengisi

kuisisioner. Kuisisioner akan di isi oleh tiga orang radiolog. Berikut kuisisioner yang akan diisi oleh tiga orang radiolog (responden):

Tabel 1. Kuisisioner Radiolog

Informasi Anatomi	Rotasi Tubuh				
	R1	R2	R3	R4	Rn
<i>Coracoid process</i> berada di bawah <i>clavicula</i>					
<i>Humeral head</i> superposisi dengan <i>glenoid cavity</i>					
<i>Body of scapula</i> terbebas dari <i>costae</i>					
<i>Acromion</i> terproyeksi lateral dan tidak superposisi					
<i>Medial border</i> superposisi dengan <i>lateral border scapula</i>					

Rotasi tubuh di simbolkan dengan huruf R. R1 mewakili rotasi tubuh 35°, R2 mewakili rotasi tubuh 45°, R3 mewakili rotasi tubuh 50°, R4 mewakili rotasi tubuh 55°, dan R5 mewakili rotasi tubuh 60°.

Penerapan hasil perhitungan yang diperoleh untuk menentukan nilai skala informasi anatomi ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria dan Nilai Skala

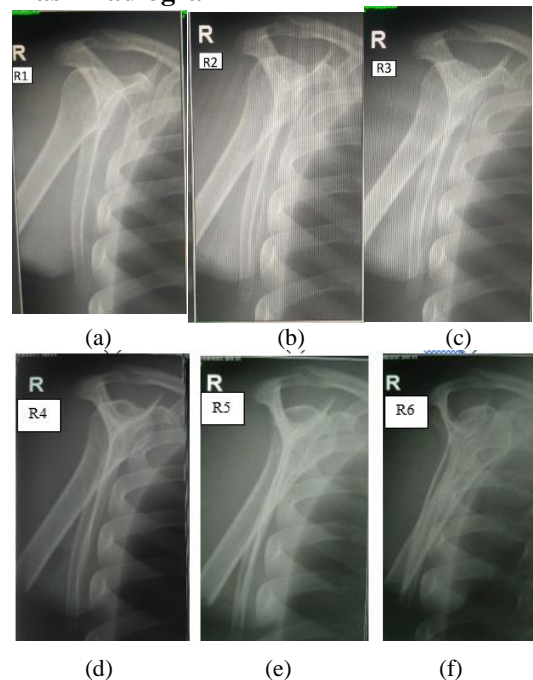
Skala Jawaban	Jumlah Responden	Nilai Skala	Skor Kriteria	Rating Skala
Sangat Jelas	3	3	100%	68% - 100%
Jelas	3	2	67%	34% - 67%
Kurang Jelas	3	1	33%	1% - 33%

Untuk perhitungan hasil digunakan skala likert sebagai metode pengukuran, dengan rencana perhitungan yaitu menentukan skala jawaban beserta nilai masing – masing skala, menentukan skor kriterium, dan menentukan nilai rating skala.

$$\text{Skor Kriteria} = \frac{\text{nilai skala jawaban}}{\text{nilai skala jawaban terbesar}} \times 100 \quad (1)$$

Hasil dan Pembahasan

Hasil Radiograf



Gambar 1. Hasil Radiograf Shoulder Joint metode Scapular "Y" dengan berbagai rotasi tubuh (a) R1 = 35°, (b) R2 = 40°, (c) R3 = 45°, (d) R4 = 50°, (e) R5 = 55°, (f) R6 = 60°

Hasil radiograf *shoulder joint* metode *scapular "Y"* dengan variasi rotasi tubuh 35°, 40°, 45°, 50°, 55°, dan 60° pada phantom thorax dengan menggunakan FFD 100 cm, faktor eksposi 75 kV, dan 16 mAs. Eksperimen ini dilakukan di Laboratorium JTRR dengan menggunakan pesawat merk GE HUALUN MEDICAL SYSTEM. Dari enam variasi rotasi tubuh menghasilkan enam radiograf yang terlihat seperti gambar diatas.

Hasil Kuisisioner

Kriteria penilaian variasi rotasi tubuh terhadap informasi anatomi sebagai berikut: nilai "3" untuk kategori "sangat jelas", nilai "2" untuk nilai "jelas", dan nilai "1" untuk kategori "kurang jelas" terhadap

informasi anatomi. Rotasi tubuh pada pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *Scapular "Y"* dengan informasi anatomi yang optimal apabila jumlah total penilaiannya paling tinggi, sebaliknya informasi anatomi kurang baik apabila total penilaiannya paling rendah.

Tabel 3. Skoring Informasi Anatomi Coracoid Process berada dibawah clavícula

Responden	Rotasi Tubuh Phantom					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	1	2	2	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	2	1
Jumlah	7	8	8	8	8	7

Ada dua responden yang menilai “sangat jelas”, “jelas”, dan “kurang jelas” pada variasi rotasi tubuh yaitu pada responden 1 menilai “sangat jelas” pada R4; “jelas” pada R2 dan R3; “kurang jelas” pada R1, responden 3 menilai “sangat jelas” pada R1, R2, dan R3; “jelas” pada R4 dan R5; “kurang jelas” pada R6, sedangkan responden 2 menilai sangat jelas pada setiap rotasi tubuh.

Tabel 4. Prosentase Informasi Anatomi Coracoid Process berada dibawah clavícula

Rotasi Tubuh	Jumlah Penilaian	Prosentase Penilaian
R1	7	78%
R2	8	89%
R3	8	89%
R4	8	89%
R5	8	89%
R6	7	78%

Prosentase nilai tertinggi pada rotasi tubuh R2, R3, R4 dan R5 dengan skoring 89%, sedangkan prosentasi nilai terendah pada rotasi tubuh R1 dan R6 dengan skoring 78%. Pada masing – masing rotasi tubuh dengan prosentase nilai 78% - 88% dapat menampilkan letak *coracoid process* di bawah *clavícula* dengan sangat jelas.

Tabel 5. Skoring Informasi Anatomi Humeral Head Superposisi dengan Glenoid Cavity

Responden	Rotasi Tubuh Phantom					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	1	1	1	2	2	3
2	3	3	3	3	3	3
3	2	2	2	3	3	1
Jumlah	6	6	6	8	8	7

Ada dua responden yang menilai sangat jelas, jelas, dan kurang jelas pada variasi rotasi tubuh yaitu pada responden 1 menilai “sangat jelas” pada R6; “jelas” pada R4 dan R5; “kurang jelas” pada R1, R2, dan R3. Responden 3 menilai “sangat jelas” pada R4 dan R5; “jelas” pada R1, R2 dan R3; “kurang jelas” pada R6, sedangkan responden 2 menilai sangat jelas pada setiap rotasi tubuh.

Tabel 6. Prosentase Nilai Informasi Anatomi Humeral Head Superposisi dengan Glenoid Cavity

Rotasi Tubuh	Jumlah Penilaian	Prosentase Penilaian
R1	6	67%
R2	6	67%
R3	6	67%
R4	8	89%
R5	8	89%
R6	7	78%

Prosentase nilai tertinggi pada rotasi tubuh R4 dan R5 dengan skoring 89%, prosentase nilai pada rotasi tubuh R6 yaitu 78%, sedangkan prosentasi nilai terendah pada rotasi tubuh R1, R2 dan R3 dengan skoring 67%. Pada rotasi tubuh dengan prosentase nilai 67% dapat menampilkan *humeral head* superposisi dengan *glenoid cavity* dengan jelas. Sedangkan prosentase nilai rotasi tubuh 78% - 89% dapat menampilkan *humeral head* superposisi dengan *glenoid cavity* dengan sangat jelas.

Tabel 7. Skoring Informasi Anatomi Body of Scapula Terbebas dari Costae

Responden	Rotasi Tubuh Phantom					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	1	1	2	3	3	3
2	3	3	3	3	2	1
3	2	2	2	3	3	1
Jumlah	6	6	7	9	8	5

Responden 1 menilai “sangat jelas” pada R4, R5 dan R6; “jelas” pada R3; “kurang jelas” pada R1 dan R2. Responden 2 menilai “sangat jelas” pada R1, R2, R3 dan R4; “jelas” pada R5; “kurang jelas” pada R6. Responden 3 menilai “sangat jelas” pada R4 dan R5; “jelas” pada R1, R2, dan R3; “kurang jelas” pada R6.

Prosentase nilai tertinggi pada rotasi tubuh R4 dengan skoring 100%, prosentase nilai pada rotasi tubuh R1 dan R2 dengan skoring 67%, prosentase nilai R5 dengan skoring 89%, sedangkan prosentasi nilai terendah pada rotasi tubuh R6 dengan skoring 56%. Pada rotasi tubuh dengan prosentase nilai 56%

dapat menampakkan *body of scapula* terbebas dari *costae* kurang jelas. Presentase nilai rotasi tubuh 67% dapat menampakkan *body of scapula* terbebas dari *costae* dengan jelas. Sedangkan presentase nilai 78% – 100% dapat menampakkan *body of scapula* terbebas dari *costae* dengan sangat jelas.

Tabel 8. Presentase Nilai Informasi Anatomi Body of Scapula Terbebas dari Costae

Rotasi Tubuh	Jumlah Penilaian	Presentase Penilaian
R1	6	67%
R2	6	67%
R3	7	78%
R4	9	100%
R5	8	89%
R6	5	56%

Tabel 9. Skoring Informasi Anatomi Acromion Terproyeksi Lateral dan Tidak Superposisi

Responden	Rotasi Tubuh Phantom					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	3	3	3	2	2	1
2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	1	1
Jumlah	9	9	9	7	6	5

Ada dua responden yang menilai sangat jelas, jelas, dan kurang jelas pada variasi rotasi tubuh yaitu pada responden 1 menilai “sangat jelas” pada R1, R2 dan R3; “jelas” pada R4 dan R5; “kurang jelas” pada R6. Responden 3 menilai “sangat jelas” pada R4 dan R5; “jelas” pada R1, R2 dan R3; “kurang jelas” pada R6, sedangkan satu responden 2 menilai sangat jelas pada setiap rotasi tubuh.

Tabel 10. Presentase Nilai Informasi Anatomi Acromion Terproyeksi Lateral dan Tidak Superposisi

Rotasi Tubuh	Jumlah Penilaian	Presentase Penilaian
R1	9	100%
R2	9	100%
R3	9	100%
R4	7	78%
R5	6	67%
R6	5	56%

Presentase nilai tertinggi pada rotasi tubuh R1, R2 dan R3 dengan skoring 100%, presentase nilai pada rotasi tubuh R4 dengan skoring 78%, presentase nilai R5 dengan skoring 67%, sedangkan

presentasi nilai terendah pada rotasi tubuh R6 dengan skoring 56%. Pada rotasi tubuh dengan presentase nilai 56% dapat menampakkan *acromion* terproyeksi lateral dan tidak superposisi kurang jelas. Presentase nilai rotasi tubuh 67% dapat menampakkan *acromion* terproyeksi lateral dan tidak superposisi dengan jelas. Sedangkan presentase nilai 78% - 100% dapat menampakkan *acromion* terproyeksi lateral dan tidak superposisi dengan sangat jelas.

Tabel 11. Skoring Informasi Anatomi Medial Border Superposisi dengan Lateral Border Scapula

Responden	Rotasi Tubuh Phantom					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	1	1	1	3	3	3
2	1	1	2	3	3	3
3	1	1	2	3	3	3
Jumlah	3	3	5	9	9	9

Tabel 12. Presentase Nilai Informasi Anatomi Medial Border Superposisi dengan Lateral Border Scapula

Rotasi Tubuh	Jumlah Penilaian	Presentase Penilaian
R1	3	33%
R2	3	33%
R3	5	56%
R4	9	100%
R5	9	100%
R6	9	100%

Presentase nilai tertinggi pada rotasi tubuh R4, R5 dan R6 dengan skoring 100%, presentase nilai pada rotasi tubuh R3 dengan skoring 56%, sedangkan presentasi nilai terendah pada rotasi tubuh R1 dan R2 dengan skoring 33%. Pada rotasi tubuh R4 – R6 dengan presentase nilai 100% dapat menampakkan *medial border* superposisi dengan *lateral border scapula* dengan sangat jelas. Namun pada rotasi tubuh R1 – R3 dengan skoring 33% - 56% kurang jelas dalam menampakkan informasi anatomi *medial border* superposisi dengan *lateral border scapula*.

Pada tabel 13, terdapat satu kategori dalam pengelompokan akumulasi skoring penilaian informasi anatomi *shoulder joint* metode *scapular* “Y” yaitu kategori “sangat jelas” dengan rentang 76% - 100%.

Tabel 13. Akumulasi Penilaian Tiga Responden terhadap Informasi Anatomi

RA	IA	RT					
		R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	A	1	2	2	3	3	3
	B	1	1	1	2	2	3
	C	1	1	2	3	3	3
	D	3	3	3	2	2	1
	E	1	1	1	3	3	3
2	A	3	3	3	3	3	3
	B	3	3	3	3	3	3
	C	3	3	3	2	2	1
	D	3	3	3	3	3	3
	E	1	1	2	3	3	3
3	A	3	3	3	2	2	1
	B	2	2	2	3	3	1
	C	2	2	2	3	3	1
	D	3	3	3	2	1	1
	E	1	1	2	3	3	3
Jumlah		31	32	35	41	39	33
Prosentase		76%	78%	85%	100%	95%	80%

Keterangan:

RA : Radiolog

IA : Informasi Anatomi

RT : Rotasi Tubuh

A : Informasi anatomi coracoid process berada di bawah clavícula

B : Informasi anatomi humeral head superposisi dengan glenoid cavity

C : Informasi anatomi body of scapula terbebas dari costae

D : Informasi anatomi acromion terproyeksi lateral dan tidak superposisi

E : Informasi anatomi medial border superposisi dengan lateral border scapula

Pengaruh variasi rotasi tubuh 35°, 40°, 45°, 50°, 55°, 60° pada pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *scapular* “Y” terhadap informasi anatomi *shoulder joint*

Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan pendekatan deskriptif menghasilkan variasi penilaian yang berbeda pada setiap informasi anatomi. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan besaran rotasi tubuh dengan selisih 5° tiap variasinya, sedangkan arah sumbu sinar (CR) tetap yaitu horizontal tegak lurus.

Teknik pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *scapular* “Y” di lakukan dengan proyeksi PA oblik yaitu posisi tubuh pasien di rotasikan 45° – 60° terhadap *Image Receptor* (IR). Hal tersebut berguna supaya *body of scapula* tidak superposisi dengan *costae* dan *head of humerus* superposisi dengan *glenoid cavity*.

Distorsi merupakan salah satu hal yang dihindari dalam pembuatan radiograf. Distorsi dapat terjadi ketika objek tidak sejajar dengan IR. Hal tersebut dapat menyebabkan misinterpretasi pada radiograf. Tetapi dalam pembuatan radiograf *shoulder joint* metode *scapular* “Y” distorsi boleh terjadi, hal tersebut dikarenakan dalam pengaturan posisi pasien yaitu tubuh pasien dirotasikan 35° – 60° terhadap *Image Receptor* (IR) sehingga objek tidak sejajar dengan IR. Posisi pasien tersebut bertujuan supaya *os scapula* tidak superposisi dengan *costae* dan *glenoid cavity* superposisi dengan *humeral head*.

Rotasi tubuh yang tepat untuk mendapatkan informasi anatomi *shoulder joint* yang optimal pada pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *scapular* “Y”.

Teknik pemeriksaan *shoulder joint* metode *scapular* “Y” dengan posisi pasien berdiri tegak, posisi objek menghadap ke IR dan bagian yang diperiksa menempel pada IR. Menurut Frank, Long, dan Smith (2012) tubuh dirotasikan sehingga *midcoronal plane* membentuk sudut 45° – 60°.

Rotasi tubuh pada pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *Scapular* “Y” dengan informasi anatomi yang optimal apabila jumlah total penilaiannya paling tinggi. Jadi, rotasi tubuh 50° dengan nilai 41 point dengan prosentase nilai 100% masuk dalam kategori “sangat jelas” yang dianggap paling optimal. Dimana mana rotasi tubuh 50° termasuk rentang dalam literatur dan sesuai dengan literatur tersebut dapat memvisualisasikan dislokasi pada *shoulder joint*.

Keterbatasan penelitian ini yaitu tidak menggunakan objek pasien. Hal tersebut dikarenakan indikasi klinis dislokasi *shoulder joint* jarang ditemukan di lapangan. Apabila menggunakan objek pasien, penelitian ini lebih faktual karena dapat memperkirakan rotasi tubuh yang optimal sesuai dengan ketebalan tubuh pasien.

Simpulan

Pengaruh variasi rotasi tubuh 35°, 40°, 45°, 50°, 55°, 60° terhadap hasil radiograf pada pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *scapular* “Y” yaitu terdapat distorsi dan perbedaan informasi anatomi yang meliputi letak *coracoid process* berada di bawah *clavícula*, *humeral head* superposisi dengan *glenoid cavity*, *body of scapula* terbebas dari *costae*, *acromion* terproyeksi lateral dan tidak superposisi,

medial border scapula superposisi dengan *lateral border scapula*. Semakin besar rotasi tubuh terhadap IR makadistorsi yang terjadi semakin besar pula.

Berdasarkan hasil skoring rotasi tubuh yang tepat untuk mendapatkan informasi anatomi *shoulder joint* yang optimal pada pemeriksaan radiografi *shoulder joint* metode *scapular "Y"* adalah pada rotasi tubuh 50^o dengan total point sejumlah 41 dengan prosentase sebesar 100%. Hal tersebut berguna untuk mengevaluasi suspek dislokasi pada *shoulder joint*.

Daftar Pustaka

- Bontrager, Kenneth L. and John P. Lampignano. *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*, Ninth Edition. St.Louis.Elseiver. 2010.
- Christina, M., Peruto, Michael, G., Ciccotti, dan Steven, B, *Shoulder Arthroscopy Positioning : Lateral Decubitus Versus Beach Chair*, The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 2009.
- Lampignano, John P. and Leslie E. Kendrick. *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*, Ninth Edition. St.Louis.Elseiver. 2018.
- Frank, Eugene D., Bruce W. Long, and Barbara J. Smith. *Merril's Atlas of Radiographic Position and Radiographic Procedure*. St. Louis: Mosby Inc. 2012.
- Fransiska, Sepdahlia. *Anatomi Sendi Bahu*. file:///C:/Users/Asus/Downloads/edoc.tips_anatomi-fungsional-sendi-bahu-.pdf. 2017.
- Kowalczyk, Nina. *Radiographic Pathology for Technologists*. Sixth Edition. 2014.
- Maryuliana, Imam Much Ibnu Subroto, Sam Farisa Chairul Haviana. *Sistem Informasi Angket Pengukuran Skala Kebutuhan Materi Pembelajaran Tambahan Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Di Sekolah Menengah Atas Menggunakan Skala Likert*. Transistor El. Volume 1 No.2. <http://jurnal.unissula.ac.id/onlie/index/php/El>. 2016.
- Sefulloh, Hengky. *Fisiologi Tulang Humerus*. file:///C:/Users/Asus/Downloads/pdfdokumen.com_a_natomi-amp-fisiologi-tulang-humerus-cakaran.pdf. 2018.
- Struyf, F., et al, *Scapular Positioning and Movement in Unimpaired Shoulders, Shoulder Impingement Syndrome, and Glenohumeral Instability*, Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2011.
- Tortora, Gerard J.. *Principles of Anatomy and Physiology*. Fifteenth Edition. Wiley: USA. 2017.