

Kualitas Citra Radiografi Schedell Proyeksi Lateral Crosstable Dan Lateral Pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas Di Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Banda Aceh

Pocut Zairiana Finzia¹, Dewi Febriyanti², Ayuni Simehati³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Sihat Beurata Banda Aceh

Alamat: Jl. Pocut Baren No. 79 Gp. Keuramat Banda Aceh-23126

Korespondensi Penulis: pocutzf@gmail.com

Abstract. *This study aims to determine the quality of Schedell radiographic images in crosstable and lateral projections in traffic accident cases viewed from the perspective of sharpness and detail. The method used in this research is by direct photography of two patients with Schedell crosstable and lateral projection examinations. The results obtained were two Schedell radiographs from two different patients. The two photos were analyzed for sharpness and details in the form of a table.*

Keywords: *Schedell, Crosstable Lateral Projection, Lateral Projection, Traffic Accidents*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas citra radiografi schedell pada proyeksi lateral crosstable dan lateral pada kasus kecelakaan lalu lintas ditinjau dari segi ketajaman dan detail. Adapun cara melakukan penelitian ini dengan pemotretan langsung terhadap dua pasien dengan pemeriksaan schedell proyeksi lateral crosstable dan lateral. Hasil yang didapat berupa dua radiograf schedell dari dua pasien yang berbeda, Dari kedua foto diamati dari ketajaman dan detail berupa table.

Kata Kunci : Schedell, Proyeksi Lateral Crosstable, Proyeksi Lateral, Kecelakaan Lalu Lintas

LATAR BELAKANG

Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya sinar ultraviolet, tetapi mempunyai panjang gelombang yang sangat pendek sehingga dapat menembus benda-benda. Sinar-X ditemukan oleh sarjana fisika berkebangsaan Jerman yaitu W. C. Rontgen tahun 1895. Radiografi sinar-X adalah ilmu yang mempelajari sinar suatu obyek yang diradiasi dengan sinar-X. Pada prinsipnya, radiografi adalah bila sinar radiasi yang dilewatkan pada sebuah film, bila penyerapan radiasi obyek sangat tinggi, maka hanya sebagian kecil radiasi radiasi yang mempengaruhi film sehingga nilai kehitamannya rendah. Sebaliknya, apabila penyerapan radiasi sangat rendah, maka radiasi yang mempengaruhi film akan banyak sehingga nilai densitasnya sangat tinggi (Suhartono, 1997).

Menurut Baheram, (2007) dalam jurnal (Setyo Budi dan Firdaus, 2019). Cedera kepala merupakan salah satu penyebab utama kematian pada pengguna kendaraan bermotor karena tingginya tingkat mobilitas dan kurangnya kesadaran untuk menjaga keselamatan di jalan raya. Lebih dari 50% kematian disebabkan oleh cedera kepala dan kecelakaan kendaraan bermotor. Setiap tahun, lebih dari 2 juta orang mengalami cedera kepala, 75.000 diantaranya meninggal dunia dan lebih dari 100.000 orang yang selamat akan mengalami disabilitas permanen .

Crosstable adalah suatu cara pengambilan foto rontgen terhadap schedell yang dimana arah sinarnya (Tube atau Tabung) diposisikan disamping meja pemeriksaan. Posisi ini sering digunakan pada pasien dalam kondisi non-kooperatif untuk bisa menghasilkan citra radiografi schedell yang baik dan optimal. Saat dilakukannya prosedur pemeriksaan schedell, perlu diperhatikan hal-hal yang meliputi dihasilkannya gambaran schedell dengan kualitas maksimal serta dosis radiasi sekecil mungkin yang diterima oleh pasien. Hal ini sesuai dengan prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achievable), bahwa setiap pemanfaatan sumber radiasi selalu menghendaki adanya penerimaan dosis yang optimal terhadap pasien, pekerja radiasi maupun masyarakat (Surbakti, 2019).

KAJIAN TEORITIS

Schedell atau pun tulang tengkorak dibentuk oleh gabungan beberapa tulang. Masing-masing tulang (kecuali mandibula) disatukan pada sutura. Sutura dibentuk oleh selapis tipis jaringan fibrosa yang mengunci pinggiran tulang yang bergerigi. Sutura mengalami osifikasi setelah umur 35 tahun. (Surbakti, 2019).

Tulang tengkorak terdiri dari dua bagian, yaitu tulang bagian kepala (tempurung kepala) dan tulang tengkorak bagian muka (wajah). Tulang tengkorak bagian kepala (tempurung kepala) terdiri dari tulang baji (sfenoid), tulang tapis (etmoid), tulang pelipis (temporal), tulang dahi (frontal), tulang ubun-ubun (parietal), dan tulang kepala belakang (oksipital). Tulang-tulang bagian wajah terdiri dari tulang rahang atas (maxila), tulang rahang bawah (mandibula), tulang langit-langit (platinum), tulang pipi (zigomatikus), tulang hidung (nasal), tulang mata (lakrimalis), dan tulang pangkal lidah.

Radiografi merupakan ilmu terapan dalam bidang radiologi. Sebagai ilmu terapan yang membidangi teknik dan metode pencitraan, juga mengandung nuansa seni dalam melakukannya. Oleh karena itu maka radiografi disebut sebagai ilmu dan seni dalam

pencitraan menggunakan radiasi (Prianto, Suhartono dan Gamal, 2011). Kualitas sama artinya dengan mutu. Untuk memenuhi kualitas gambar radiografi yang tinggi, maka sebuah radiograf harus memenuhi beberapa aspek yang akan dinilai pada sebuah radiograf yaitu densitas, kontras, ketajaman dan detail. Semua aspek ini harus bernilai baik agar radiograf bisa dikatakan mempunyai kualitas gambaran yang baik (Wahdayuni, 2017).

Menurut Priantoro, Suhartono dan Gamal (2011), exposi dan proses pada film akan menghasilkan derajat dan pola penghitaman pada film yang tergantung dari berbagai faktor. Beberapa kualitas gambar yang dapat dilihat pada hasil gambaran radiografi adalah sebagai berikut : Kontras; Kontras radiografi biasanya melukiskan jarak atau perbandingan hitam dan putih pada gambaran radiografi. Densitas; Densitas adalah keseluruhan derajat penghitaman pada film radiografi yang telah diexposi dan mengalami proses pencucian. Detail; merupakan hasil gambaran radiografi yang mampu memperlihatkan struktur yang kecil dari organ yang difoto. Ketajaman; adalah hasil gambaran radiografi yang mampu memperlihatkan batas yang tegas bagian-bagian objek yang difoto sehingga struktur organ terlihat dengan baik.

Digital Radiography (DR)

Dengan adanya dukungan teknologi *microchip* dan *nanotechnology*, proses itu kemudian menjadi landasan bagi perkembangan *computed radiography*, dimana proses *akuisisi*, *filtering* dan manipulasi citra dapat dilakukan secara langsung. Keunggulannya adalah bahwa unit pendigitisasinya semata-mata merupakan suatu konversi bayangan obyek akibat disinari sinar-X pada layar pendar CsI (TI) yang difokuskan ke suatu bidang gambar pendaran. Gambar pada gambar pendaran tersebut kemudian ditangkap oleh suatu sistem optik untuk selanjutnya diubah menjadi sinyal digital (Susilo, Setia Budi, Kusminarto dan Suparta, 2013).

Proteksi Radiasi

Untuk mencapai tujuan proteksi dan keselamatan dalam pemanfaatan diperlukan prinsip utama proteksi radiasi. Kerangka konseptual dalam prinsip proteksi radiasi ini terdiri atas pembenaran (*justifikasi*), optimasi proteksi dan pembatasan dosis (Hiswara, 2015). Prinsip proteksi radiasi sebagai berikut: *Justifikasi*; suatu pemanfaatan harus dapat dibenarkan dengan menghasilkan keuntungan bagi satu atau banyak individu dan bagi masyarakat terpajan untuk mengirnbangi kerusakan radiasi yang ditimbulkannya. *Limitasi*; dosis ekivalen yang diterima pekerja radiasi atau masyarakat tidak boleh

melebihi ketentuan nilai batas dosis (NBD) yang telah ditetapkan. *Optimalisasi*; Dalam kaitan dengan pajanan dari suatu sumber tertentu dalam pemanfaatan, proteksi dan keselamatan harus dioptimalkan agar besar dosis individu, jumlah orang terpajar, dan kemungkinan terjadi pajanan ditekan serendah mungkin dengan memperhitungkan faktor ekonomi dan sosial, dan pembatasan bahwa dosis yang diterima sumber memenuhi penghambat dosis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu dengan cara melihat hasil pemeriksaan untuk menilai Kualitas Citra Radiografi Schedell Proyeksi Lateral Crosstable dan Lateral Pada Kasus Kecelakaan Lalu Lintas (KLL) dari segi detail dan ketajaman berdasarkan perspektif radiografer. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa, yang berada di kota Banda Aceh. Proses pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2021.

Teknik Pemeriksaan Radiografi Schedell.

Proyeksi *Anterior Posterior* ; diawali dengan persiapan pasien, dengan cara meninggalkan benda benda mengandung logam, plastik di bagian kepala pasien. Selanjutnya posisi pasien berdiri atau berbaring. Posisi objek pasien supine dengan MSP tubuh pada pertengahan kaset diatas meja pemeriksaan. Memastikan MSP kepala dan OML tegak lurus kaset. Pusat sinar tegak lurus kaset pada glabella, jarak FFD Minimum 100 cm dengan kolimasi hingga bagian luar tengkorak. Pasien menahan nafas selama ekspos berlangsung. Kriteria radiograf proyeksi AP sama dengan proyeksi PA. Pada proyeksi AP magnifikasi bertambah disebabkan jarak antar orbit ke image reseptor. Demikian pula, jarak dari garis tepi lateral orbit ke garis tepi lateral tulang temporal ukurannya berkurang pada AP.



Radiograf Schedel AP (Bontrager dan Lampignano, 2013)

Proyeksi Lateral Crosstable; Atur pasien dalam keadaan Supine, Atur bahu agar horizontal. Pada bagian cervical diatur sedekat mungkin dengan kaset, kepala diganjal dengan bahan radioculcent. Atur kepala sehingga MPS vertical dengan garis interpupillary dan tegak lurus kaset film. Arahkan sinar-X tegak lurus film pada 2 inch di atas external acoustic meatus (MAE). jarak FFD Minimum 100 cm dengan kolimasi hingga bagian luar tengkorak. Pasien menahan nafas selama eksposi berlangsung. Tampak cranium secara lateral, sisi yang dekat dengan film tampak detail. Sella turcica, bagian anterior procesus clinoid, dorsum sellae dan bagian posterior procesus clinoid dengan baik diperhatikan dalam proyeksi lateral.



Radiograf *Lateral Crosstable* (Bontrager dan Lampignano, 2013)

Proyeksi Lateral; Atur pasien dalam keadaan erect, recumbent semiprone., Luruskan MSP sejajar dengan meja pemeriksaan Luruskan Interpupillary Line (IPL) tegak lurus dengan meja pemeriksaan. Fleksikkan leher hingga IOML tegak lurus terhadap tepi depan meja pemeriksaan. Arahkan sinar pusat tegak lurus kaset. Titik bidik 2 inch superior MAE. jarak FFD Minimum 100 cm dengan kolimasi hingga bagian luar tengkorak. Pasien menahan nafas selama eksposi berlangsung. Tampak cranium secara lateral, bagian dalam sella turcica termasuk anterior dan posterior clinoid dan tampak dorsum sellae



Radiograf *Schedell Lateral* (Bontrager dan Lampignano, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil penelitian dari kualitas Citra *Radiograf schedell* proyeksi *lateral crosstable* dan *lateral* pada kasus kecelakaan lalu lintas di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Banda Aceh, dengan identitas pasien sebagai berikut :

No RM : 144
Nama Pasien : Mr. X
Umur : 45 Tahun
Jenis foto : *Schedell AP (anterior posterior) I lateral crosstable*
Tanggal Pemeriksaan : 12 Maret 2021

Adapun prosedur pemeriksaannya adalah sebagai berikut:

1. Proyeksi AP (*Anterior posterior*)

FFD : 100 cm
CR (*central ray*) : *vertical tegak lurus kaset*
CP (*central point*) : *Glabella*

2. Proyeksi *lateral crosstable*

FFD : 100 cm
CR (*central ray*) : *horizontal tegak lurus kaset*
CP (*central point*) : *2 jari diatas MAE*

Posisi *lateral crosstable* dalam pemotretan *schedell* dilakukan dengan pasien tidur terlentang diatas meja pemeriksaan. Beri bantal pada kepala pasien, kaset disamping kepala pasien. film yang digunakan 24x30. Central ray horizontal tegak lurus pada kaset. Central point 2 inc diatas MAE (*external acoustic meatus*). Focus film distance (FFD) adalah 100 cm. Posisi *lateral* dalam pemotretan *schedell* dilakukan dengan pasien diposisikan tidur terlentang diatas meja pemeriksaan. kaset dibawah kepala pasien dengan mengatur kepala pasien *lateral* sehingga menempel. Film yang digunakan 24x30. Central ray vertical tegak lurus kaset. Central point 2 inc diatas MAE (*external acoustic meatus*). Focus film distance (FFD) adalah 100 cm. pengolahan film yang digunakan pada instalasi radiologi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Meuraxa Banda Aceh adalah berupa printer untuk mencetak hasil radiograf.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pemeriksaan radiografi *schedell* di instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Meuraxa Banda Aceh sudah mengikuti sesuai teori yaitu pemeriksaan menggunakan proyeksi *lateral crosstable* dan *lateral*.

kualitas citra radiografi schedell Ditinjau dari Hasil Ketajaman dan Detail ketajaman adalah hasil gambaran radiografi yang mampu memperlihatkan batas yang tegas bagian-bagian objek yang difoto sehingga terlihat dengan baik. Ketajaman atau sharpnes dipengaruhi oleh jarak (FFD), pergerakan pasien atau pergerakan alat dan viewer/illuminator. Hasil ini sesuai dengan Sudarsih, Jannah, Miranti (2018) bahwa ketajaman yang kurang baik disebabkan oleh faktor ukuran focal spot tabung, pergerakan pasien, jarak, pengaturan eksposi, ketebalan objek dan reseptor gambar. Apabila faktor-faktor tersebut ditingkatkan secara maksimal maka akan mendapatkan ketajaman yang tinggi sehingga kualitas lebih baik. Apabila semua faktor-faktor yang mempengaruhi ketajaman dalam radiograf tercapai maka kualitas radiograf akan lebih optimal dalam menghasilkan ketajaman yang baik dengan memperhatikan faktor-faktor diatas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang diuraikan sebelumnya, maka dapat di ambil kesimpulan bahwa Perneriksaan radiografi *schedell* proyeksi *lateral crosstable* pada kasus kecelakaan lalu lintas dapat digunakan untuk pasien *nonkooperatif* supaya kita tidak rnenggerakan pasien sedangkan pasien yang kooperatif rnenggunakan proyeksi lateral di instalasi Radiologi Rurnah Sakit Ururn Daerah Meuraxa Banda Aceh. Kualitas citra ditinjau dari nilai ketajaman diperoleh berdasarkan kuesioner, pada radiografi *schedell* dinilai dari ketajamannya pada proyeksi *lateral crosstable* (66,6 %) sedangkan proyeksi lateral (96,6%) sangat tajam. Kualitas citra dari nilai detail pada proyeksi lateral *crosstable* (70%) sudah jelas sedangkan pada proyeksi lateral (100%) sangat jelas detailnya

DAFTAR REFERENSI

- Arikunto, S., 2002. Metedologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal. Jakarta PT. Rineka Cipta.
- Bontrager, K. dan Lampignano, J., 2013. Bontrager's Handbook OfRadiographic Positioning And Techniques. 8th ed. St. Louis: Elsevier.
- Hiswara, E., 2015. Buku Pintar Proteksi Dan Keselamatan Radiasi Di Rumah Sakit. 1st ed. Jakarta Selatan: Batan Press.
- Irawan,, H., Setiawan, F., Dewi, dan Dewanto, G., 2010. Perbandingan Glasgow Coma Scale dan Revised Trauma Score dalam Memprediksi Disabilitas Pasien Trauma Kepala di Rumah Sakit Atma Jaya. Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran UNIKA Atma Jaya, Jakarta, Vol. 60(No. 10), 438.

- Japardi I. Cidera Kepala: memahami aspek-aspek penting dalam pengelolaan penderita cidera kepala. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer; 2004.
- Moore K.L., Dalley A.F., dan Agur A.M.R., 2014. Clinically oriented anatomy. 6th edition. Lippincott William and Wilkins. Amerika. 246-53. Jakarta: Erlangga
- Prianto, W., Suhartono dan Gamal, A., 2011. Radiofotografi 1. 1st ed. Jakarta Selatan: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II, pp.1-5.
- Purwanto, H., 2016. Keperawatan Medikal Bedah. 1st ed. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Setyo Budi, A. dan Firdaus, D., 2019. Asuhan Keperawatan Pada Tn. S Dengan Cedera Kepala Di Ruang 12 ICU RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. • Repository Stikes Maharani. [online] Repository.stikesmaharani.ac.id. Available at: <<http://repository.stikesmaharani.ac.id/24/>> [Accessed 26 October 2020].
- Soertidewi L, Misbach J, Sjahrir H, Hamid A, Jannis J, Bustami M, editors. Konsensus Nasional Penanganan Trauma Kapitis dan Trauma Spinal; 2006 Nov 28; Jakarta. Jakarta: Persossi; 2006.
- Souisa, F., Ratnawati dan Sudarsana, B., 2014. Pengaruh Perubahan Jarak Obyek Ke Film Terhadap Pembesaran Obyek Pada Pemanfaatan Pesawat Sinar-X, Type Cgr. Buletin Fisika, Vol 15(No. 2), p.16.
- Suci Zasned, S. dan Taslima, S., 2019. Radiografi Ossa Manus Dengan Sangkaan Dislokasi Metacarpophalangeal Joint Digits Iii Di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi. Morena! Unefa: Jurnal Radiolo, Vol. 7(No. 1).
- Surbakti, E., 2019. Pengaruh Penggunaan Tegangan Tinggi Terhadap Dosis Radiasi dan Kualitas Gambar Radiografi pada Pemeriksaan Schedel Antero Posterior dan Lateral dengan Menggunakan Grid. Retrieved 25 October 2020, from <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/21086>
- Susilo, Setia Budi, W., Kusminarto, dan Suparta, G., 2013. Kajian Radiografi Digital Tulang Tangan. Berkala Fisika, Vol. 16(No. 1).
- Wahdayuni, 2017. Analisis Kualitas Gambar Radiografi dengan Merek Film Yang Berbeda. Skripsi. Makasar. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Wahjoepramono EJ. Cidera Kepala. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan; 2005.