

ANALISIS VARIASI TEKNIK OVERLAP DATA TERHADAP CITRA ANATOMI AXIAL CT-SCAN THORAX PADA KASUS TUMOR PARU

ANALYSIS OVERLAPPING DATA TECHNIQUE VARIATIONS TO AXIAL ANATOMICAL IMAGE OF CT-SCAN THORAX OF LUNG TUMOR CASE

Dwi Sulistyowati¹⁾, Jefri Ardiyanto²⁾, Budi Prijo Witjaksono³⁾

¹⁾Haji Hospital, Surabaya-Indonesia

³⁾Health Polytechnics of Semarang-Indonesia

³⁾Dr. Sutomo Hospital, Surabaya

e-mail : lieskusnan@gmail.com

ABSTRACT

Background : The data overlap technique is the distance between the reconstruction images on the Z axis. This technique is useful for reducing the partial effect of volume, where images will be better when post processing is 2D or 3D. The purpose of this research is to know the effect of data overlap technique variation on axial anatomical image of CT-Scan Thorax of lung tumor case and what is the variation of data overlap technique can yield anatomical image with the best quality.

Methods : This research is an quantitative study. Subjects in this study were patients with CT Scan Thorax examination in cases of lung tumors amounted to 7 people. The results of the scanning that has been done and then recons of data overlap technique using the value of 2 mm, 4 mm, 6 mm and 8 mm then the reconstruction results are assessed by 2 radiologists.

Results : it is known that the variation of data overlap significantly affect the quality of the resulting image. For the most optimal data overlap value on CT thorax CT scan with lung tumor case, 2 mm data overlap value has the best result compared to other values with mean rank is 3.99.

Conclusion : Based on these results indicate that the variation of data overlap significantly affect the quality of the resulting image. Optimal value of reconstruction increment to see a metastatic pathology is 2 mm.

Keywords : Overlap Data Technique, CT Scan, Thorax, Lung Tumor

PENDAHULUAN

Kanker paru-paru adalah salah satu jenis kanker yang paling bisa dicegah. Paling tidak terdapat 80-90 persen kasus kanker paru-paru yang berhubungan dengan kebiasaan merokok. Pada tahap awal, tidak ada tanda atau gejala kanker paru-paru yang jelas. Tapi kemudian gejala seperti batuk secara berkelanjutan hingga mengalami batuk darah, selalu merasa kehabisan napas, kelelahan tanpa alasan, dan penurunan berat badan akan muncul. (Pearce, 2003)

Teknik overlap data merupakan jarak antar image rekonstruksi pada sumbu Z. Biasanya pemilihan Teknik overlap data dibuat lebih kecil dari slice thickness, sehingga akan membentuk gambar saling overlap. Tehnik ini berguna untuk mengurangi efek partial volume, dimana gambar akan lebih baik pada saat post processing 2D atau 3D, (gambaran axial, sagital, coronal dan volume rendering). (Seeram, 2001).

Pemeriksaan CT-Scan Thorax dapat menggunakan kontras. Pemberian kontras bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas antara jaringan dan pembuluh darah di daerah Thorax (*Enhancement* kontras) dan dapat membedakan daerah *mediastinum* dan struktur *hilar* dengan baik (Seeram, 2001).

Pada pemeriksaan Thorax lebih baik menggunakan CT SCAN (*Computerized tomography scanner*) daripada MRI (*Magnetic resonance imaging*), karena kecepatan scanningnya lebih cepat pada CT scan. Tetapi, Jika tidak sesuai pengaturan pada CT-Scan antara *slice thickness* dan *Teknik overlap data*

maka akan timbulkan *noise* atau gambarnya putus-putus pada tepi gambar. Karena pada pemeriksaan, kebanyakan identik dengan irisan tebal jika tidak direkonstruksi *incrementnya* maka menimbulkan *noise*. Jika nilai *noise* terlalu besar akan mengganggu resolusi kontras dari pencitraan CT-Scan yang dapat mempengaruhi hasil diagnosa. Sehingga dalam menegakkan diagnosis penyakit, maka perlu optimalisasi hasil citra yang baik..

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen. Sampel *penelitian* adalah tujuh pasien dengan kelainan tumor paru, kemudian masing-masing pasien dilakukan pemeriksaan CT Scan thorax dengan variasi teknik *overlap* 8 mm, 6 mm, 4 mm, 2 mm.

Penilaian kualitas citra CT Scan thorax berdasarkan pada hasil penilaian kuesioner yang diberikan kepada dua orang radiolog yang berpengalaman lebih dari lima tahun. Data yang dihasilkan oleh dua radiolog selanjutnya dianalisis dengan uji *Cohen's Kappa* untuk melihat persepsi kedua radiolog, Setelah uji persepsi kedua radiolog menyatakan kuat maka dilanjutkan dengan uji *Friedman* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pada setiap variasi yang diberikan. Setelah uji *Friedman* selesai maka untuk melihat nilai yang paling optimal dengan melihat perbedaan pada nilai *mean rank* tertinggi. Penilaian kualitas citra disini dilakukan secara visual

menggunakan layar monitor ataupun menggunakan film CT Scan yang dilakukan oleh dua radiolog. Hasilnya berupa data ordinal yang diproses menggunakan SPSS.

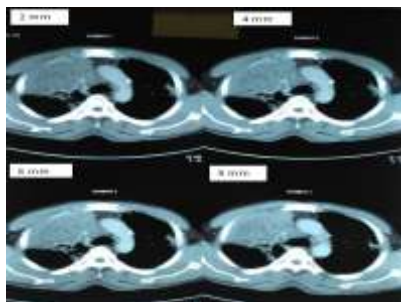
Tabel 1. Contoh format tabel

Parameter	Nilai
KV	120
mAs	(auto)
Rotation time	1s
Acquisition	64 x 0.6 mm
Slice width	5.0 mm
Slice collimation	0.6 mm
Reconstruction increment (mm)	8, 6, 4, 2 mm
Pitch	0.8
Tilt	0°

Data dianalisis dengan uji *Friedman* untuk mengetahui adakah perbedaan yang bermakna dari variasi FOV. Kualitas Citra Pada CT Scan kepala sangat berpengaruh pada hasil diagnosa yang akan ditegakkan nantinya. Kualitas citra pada CT Scan *thorax* dapat diukur melalui beberapa kriteria yaitu nodul, batas nodul, kontras *enhancement*, *parenkim paru*, batas *pleura*.

HASIL

Penelitian ini menggunakan 4 (empat) variasi dari teknik *overlap* pada citra pemeriksaan CT Scan *thorax* dengan kasus tumor. Variasi dari teknik *overlap* yang digunakan pada penelitian ini adalah 8 mm, 6 mm, 4 mm, 2 mm. Kemudian dilakukan penilaian menggunakan kuesioner yang diberikan kepada 2 (dua) radiolog. Penilaian citra pada penelitian dengan kriteria nodul, batas *nodul*, kontras *enhancement*, *parenkim paru*, batas *pleura*. Data hasil penilaian kualitas citra yang berbentuk data ordinal selanjutnya dilakukan uji *friedman* untuk melihat adanya perbedaan pada variasi yang dilakukan. Untuk mendapatkan nilai variasi *reconstruction increment* yang optimal maka didapatkan dari nilai *mean rank* uji *friedman*. Dengan adanya perbedaan pada uji tersebut akan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kualitas citra CT scan *thorax* terhadap variasi teknik *overlap* pada kasus tumor. seperti pada gambar 1, tabel 2.



Gambar 1. Citra CT Scan Kepala pasien pertama dengan variasi teknik *overlap* A. 8 mm, B. 6 mm, C. 4 mm, D. 2 mm

Dari hasil nilai dari kuesioner yang diberikan kepada kedua radiolog kemudian dimasukkan ke dalam tabel yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil nilai mean signal dan nilai standart deviasi noise

Kualitas citra	Teknik <i>overlap</i>			
	8 mm	6 mm	4 mm	2 mm
nodul	42	28	14	14
batas <i>nodul</i>	42	25	21	14
Kontras <i>enhancement</i>	42	28	22	14
<i>Parenkim paru</i>	42	27	20	15
Batas <i>pleura</i>	42	27	19	14

Setelah citra dari tujuh pasien didapatkan nilainya, maka selanjutnya akan dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *friedman* untuk melihat apakah ada perbedaan atau tidak pada dari setiap variasi yang dilakukan pada penelitian ini. Selengkapnya maka dapat dilihat pada (tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji *friedman*

Variabel	Mean Rank	P-value	Keterangan
Overlap 8 mm	3.99		
Overlap 6 mm	2.81	0.000	Ha diterima
Overlap 4 mm	1.87		
Overlap 2 mm	1.33		

DISKUSI

Dari hasil uji *friedman* yang dilakukan terhadap data yang didapatkan dari tujuh pasien dengan mengacu pada dua responden yang telah berpengalaman lebih dari lima tahun maka didapatkan nilai P-value 0.000, perlu diketahui bahwa nilai signifikan pada uji *friedman* adalah dibawah nilai 0.05. maka hasil uji *friedman* yang dihasilkan menunjukkan bahwa tampak perbedaan diantara empat variasi teknik *overlap* yang diteliti

Dari hasil uji *friedman* yang telah dilakukan oleh peneliti dalam menentukan nilai *reconstruction increment* yang paling optimal dengan *slice thickness* 8 mm dengan variasi *reconstruction increment*, 8 mm, 6 mm, 4 mm, 2 mm maka didapatkan bahwa variasi teknik *overlap* 2 mm (*ri*=25% *slice thickness*) memiliki nilai mean rank tertinggi dengan nilai mean rank sebesar 3.99.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kualitas citra antara variasi *reconstruction increment* 3 mm, 2 mm, 1.5 mm pada pemeriksaan CT Scan kepala dengan kasus metastase dengan nilai p-value 0.007.

Nilai *reconstruction increment* yang optimal untuk pemeriksaan CT Scan kepala pada kasus metastase ada pada

nilai 3 mm (50% dari *Slice thickness*) hal ini ditunjukkan dengan mean rank pada variasi ini sebesar 3.00.

DAFTAR PUSTAKA

- Baert, AL. 2011. *Comparative Interpretation of CT and Standard Radiography of the Chest*. Springer Heidelberg Dordrecht : London.
- Bushong, Steward C. 2001. *Radiologic Science for Technologist, Seventh Edition*. Mosby : Missouri.
- Faller, A. Schenke, M., M.D. et al. 2004. *The Human Body an Introduction to Structure and Function*. Thieme : USA.
- Merril, Vinita. 2016. *Merrill's Atlas Of Radiographic Positioning & Procedures, Thirteenth Edition*. Mosby : Missouri.
- Priftis, Kostas N. 2010. *Paediatric Bronchoscopy, Vol: 38*. Karger AG : Switzerland.
- Seeram, Euclid. 2001. *Computed Tomography : Physical Principles, Clinical Applications, and Quality Control, Second Edition*. W. B. Saunders Company :Canada.
- Seeram, Euclid. 2009. *Computed Tomography: Physical Principles, Clinical Applications, And Quality Control, Third Edition*. Saunder Elsevier : Missouri.
- Straten, Van. 2007. *Image Quality of Multisection CT of the Brain Thickly Collimated Sequential Scanning versus Thinly Collimated Spiral Scanning with Image Combining*. University of Amsterdam : Amsterdam.
- Tse, Victor. 2016. *Brain Metastasis*. Stanford University : California. <http://emedicine.medscape.com/article/1157902>