

ABSTRAK

Optimalisasi Parameter *Bandwith* Untuk Meningkatkan Kualitas Citra MRI Pelvis Wanita Pada Sekuens *Single Shot Fast Spin Echo*

Evy Noerma Handayani¹

Lailatul Muqmiroh, dr., Sp.Rad (K)²

Muhaimin, S.Tr. Kes³

Prosedur Pemeriksaan MRI Pelvis rentan terhadap *moving artifact* karena pergerakan pernapasan dan peristaltis usus yang dapat menurunkan kualitas citra. Saat ini, T2WI FSE merupakan sekuens utama dari protokol MRI Pelvis. Protokol MRI umumnya terdiri dari sekuens FSE, namun T2WI FSE memerlukan waktu pemeriksaan yang panjang dan memperbesar *moving artifact*. SSFSE merupakan inovasi sekuens dengan waktu akuisisi yang pendek, sehingga mempersingkat waktu pemeriksaan dan meminimalisir *moving artifact*. Namun, SSFSE memiliki nilai SNR yang lebih rendah dibandingkan FSE. Nilai SNR dapat mempengaruhi kualitas citra, semakin tinggi nilai SNR, Semakin baik kualitas citranya. Salah satu parameter yang mempengaruhi SNR adalah *bandwith*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai *bandwith* yang optimal untuk meningkatkan kualitas citra MRI pada sekuens SSFSE MRI Pelvis wanita berdasarkan nilai SNR. Penelitian ini menggunakan 9 sampel. Tiap sampel dilakukan *scanning* dengan tiga variasi *bandwith* yang berbeda yaitu 62,5 kHz, 83,3 kHz dan 100 kHz. Nilai SNR tiap variasi diukur dengan melakukan ROI pada jaringan myometrium, endometrium dan *junctional zone*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa semakin rendah nilai *bandwith* semakin tinggi nilai SNR. Dari hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan dari tiap variasi *bandwith* terhadap nilai SNR dan pada uji *Wilcoxon* menunjukkan setiap pasangan variasi *bandwith* memiliki perbedaan yang signifikan. Persentase rata-rata kenaikan SNR dari *bandwith* 100 kHz ke 83,3 kHz adalah 25% dan dari *bandwith* 100 kHz ke 62,5 kHz yaitu 100%. Kesimpulan dari penelitian ini untuk parameter *bandwith* yang optimal untuk meningkatkan kualitas citra pada sekuens SSFSE MRI Pelvis wanita berdasarkan nilai SNR pada adalah 62,5 kHz.

Kata Kunci: *Bandwith*, SNR, SSFSE, MRI Pelvis Wanita

¹Mahasiswa Program Studi D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Departemen Kesehatan, Fakultas Vokasi Universitas Airlangga, Surabaya

²Dosen Pengajar Program Studi D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Departemen Kesehatan, Fakultas Vokasi Universitas Airlangga, Surabaya

³Dosen Pengajar Program Studi D-IV Teknologi Radiologi Pencitraan Departemen Kesehatan, Fakultas Vokasi Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRACT**Optimizing Bandwidth Parameters to Improve Image Quality of MR Female Pelvic Imaging in Single Shot Fast Spin Echo Sequence**Evy Noerma Handayani¹Lailatul Muqmiroh, dr., Sp.Rad (K)²Muhaimin, S.Tr. Kes³

Procedure of MRI Pelvic is susceptible to the moving artifact due to respiratory movements and intestinal peristalsis which can reduce image quality. At present, T2WI FSE is the main sequence of the Pelvis MRI protocol. MRI protocol generally consists of FSE sequences, but T2WI FSE requires a long scan time and enlarges the moving artifact. SSFSE is a short time acquisition sequence innovation, which shortens scan time and minimizes moving artifact. However, SSFSE has a lower SNR than FSE. SNR can affect image quality, the higher the SNR, the better the quality of the image. One parameter that affects SNR is bandwidth.

The purpose of this study was to determine the optimal bandwidth to improve the quality of MRI images in SSFSE sequence of female Pelvis based on SNR values. This study used 9 samples. Each sample is scanned with three different bandwidth variations; 62.5 kHz, 83.3 kHz and 100 kHz. SNR for each variation are measured by ROI on the myometrium, endometrial and junctional zones.

The results of this study indicate that the lower the bandwidth, the higher the SNR. From the results of the Friedman statistical test showed that there were significant differences in each variation of bandwidth on the SNR and in the Wilcoxon test showed that each pair of bandwidth variations had a significant difference. The rise of average percentage in SNR from 100 kHz to 83.3 kHz is 25% and from 100 kHz to 62.5 kHz is 100%. The conclusion of this study for optimal bandwidth parameters to improve image quality in SSFSE MRI sequences of female Pelvis based on SNR values is 62.5 kHz.

Keywords: Bandwidth, SNR, SSFSE, MRI Female Pelvis

¹Student of Radiologic Imaging Technology Program, Departemet of Health Studies, Faculty of Vocational Studies, Airlangga University

²Lecturer of Radiologic Imaging Technology Program, Departemet of Health Studies, Faculty of Vocational Studies, Airlangga University

³Lecturer of Radiologic Imaging Technology Program, Departemet of Health Studies, Faculty of Vocational Studies, Airlangga University