

Kamelia, 081611333030, 2020, Optimasi Kualitas Citra MRI *Pelvis* dengan Menggunakan Teknik *Fat Suppression Spectral Adiabatic Inversion Recovery* (SPAIR). Skripsi ini dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Suhariningsih dan Akhmad Muzammil, S.ST., M.T., Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul Optimasi Kualitas Citra MRI *Pelvis* dengan Menggunakan Teknik *Fat Suppression Spectral Adiabatic Inversion Recovery* (SPAIR). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan antara teknik T1 Kontras *Fat Saturation* dan teknik T1 Kontras SPAIR dalam menghasilkan kualitas citra MRI *Pelvis* yang optimal berdasarkan nilai SNR, CNR, Varians, dan Standar Deviasi. Penelitian ini dilakukan di *Brain Clinic* Surabaya dengan menggunakan Pesawat MRI GE 1,5 T. Analisis data yang digunakan yakni metode ROI dan Histogram Matlab, kemudian dianalisis kuantitatif. Jaringan yang dianalisis yakni *Ovarium*, Tepi *Ovarium*, *Vesica Urinaria*, Tepi *Vesica Urinaria*, dan *Colon*. Hasil penelitian berdasarkan uji statistik *Independent T-test* menunjukkan terdapat beda bermakna antara teknik T1 Kontras *Fat Saturation* dan teknik T1 Kontras SPAIR berdasarkan nilai SNR dan CNR. Jaringan *Ovarium*, Tepi *Ovarium*, dan *Colon* memiliki nilai SNR yang tinggi pada teknik SPAIR. Sedangkan jaringan *Vesica Urinaria* dan Tepi *Vesica Urinaria* memiliki nilai SNR yang tinggi pada teknik *Fat Saturation*. Nilai CNR pada jaringan *Ovarium* - Tepi *Ovarium* memiliki nilai yang tinggi pada teknik SPAIR. Sedangkan jaringan *Vesica Urinaria* - Tepi *Vesica Urinaria* memiliki nilai CNR yang tinggi pada teknik *Fat Saturation*. Pada hasil Histogram jaringan *Ovarium*, *Colon*, dan *Vesica Urinaria* menghasilkan nilai yang lebih tinggi pada teknik SPAIR.

Kata Kunci: MRI *Pelvis*, T1 Kontras *Fat Saturation*, T1 Kontras SPAIR.

Kamelia, 081611333030, 2020, Optimization of Pelvic MRI Image Quality by Using the Fat Suppression Spectral Adiabatic Inversion Recovery (SPAIR) Technique. The Final Assignment is Under Guidance Prof. Dr. Ir. Suhariningsih and Akhmad Muzammil, S.ST., M.T., Physics Study Program, Physics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

This research is entitled Optimization of Pelvic MRI Image Quality by Using the Fat Suppression Spectral Adiabatic Inversion Recovery (SPAIR) Technique. The purpose of this study was to determine the comparison between the T1 Contrast Fat Saturation technique and the T1 Contrast SPAIR technique in producing an optimal Pelvic MRI image quality based on SNR, CNR, Variance, and Standard Deviation values. This research was conducted at the Surabaya's Brain Clinic by using a 1.5 tesla GE MRI Plane. Data analysis in this study uses the ROI method and Histogram Matlab, then analyzed quantitatively. The analyzed tissues are Ovary, Ovary edge, Vesica Urinary, Vesica Urinary edge, and Colon. The results of the study based on the Independent T-test statistical test showed that there was a significant difference between the Fat Saturation technique and the SPAIR technique based on the SNR and CNR values. Ovary, Ovary Edges, and Colon tissues have high SNR values in the SPAIR technique. While the Vesica Urinary tissues and Vesica Urinary edge have high SNR values in the Fat Saturation technique. CNR values in Ovary tissue - Ovary edges have high values in the SPAIR technique. Whereas the Vesica Urinary - Vesica Urinary edge tissue has a high CNR value in the Fat Saturation technique. The Histogram value of Ovary, Colon, and Vesica Urinaria tissues resulted in higher values in the SPAIR technique.

Keywords: Pelvic MRI, T1 Contrast Fat Saturation, T1 Contrast SPAIR.

KATA PENGANTAR

Segala puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Taufiq, dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Optimasi Kualita Citra MRI Pelvis dengan Menggunakan Teknik *Fat Suppression Spectral Adiabatic Inversion Recovery (SPAIR)*”**.

Naskah skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains bidang fisika pada Program Studi S1-Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan, dan petunjuk bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi tauladan bagi kita semua.
3. Kedua orang tua atas kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan yang selalu diberikan.
4. Bapak Prof. Dr. Moh. Yasin, M.Si., selaku Kepala Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
5. Bapak Drs. Adri Supardi, M.S., selaku dosen wali yang memberikan bimbingan serta arahan sejak awal perkuliahan.
6. Ibu Prof. Dr. Ir. Suhariningsih, selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Akhmad Muzammil, S.ST., M.T., selaku dosen pembimbing II yang senantiasa sabar dalam membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Dr. Riries Rulaningtyas S.T., M.T., selaku dosen penguji I sidang skripsi yang telah memberikan arahan, koreksi, dan saran dalam memperbaiki skripsi ini.

9. Ibu Dr. Ir. Aminatun, M.Si., selaku dosen penguji II sidang skripsi yang telah memberikan koreksi dan kritik yang membangun dalam memperbaiki skripsi ini.
10. Seluruh dosen Fisika Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
11. Murni Sari Dewi, Astrid Puspita, Shofiyah Sabrina, Rafika Hana, Diveti Arsa, dan Inneke Amaliya sahabat yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan dukungan.
12. Kus Abdul, Silmi Nur Izzah, Dyah Ayu, Tutik Mustafidah, Irma Nur Karimah dan teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi.
13. Nur Hanimatus, Ika Rachmadanti, serta rekan-rekan kbb Biofismed yang memberikan dukungan.
14. Sinta Purwaningtyas, Vinda Aprilia, Sandy Utari, dan teman-teman Fisika 2016 yang telah memberikan semangat selama perkuliahan.
15. Moch. Rosit Ridho yang selalu meluangkan waktu untuk berdiskusi dan memberikan semangat serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan naskah skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan semua pihak yang menggunakannya.

Surabaya, 30 Mei 2020

Penulis,
Kamelia