

Navi'atun Ni'mah, 081611333003, 2020, Studi Analisis Citra Dengan Teknik Penambahan Medan Paramagnetik Kontras Gadolinium Untuk Peningkatan Intensitas Sinyal T1 Spin Echo Pada Kasus Tumor Otak Ganas. Skripsi ini dibawah bimbingan Herri Trilaksana,S.Si.,M.Si.,Ph.D dan Akhmad Muzammil, S.ST, M.T., Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang berjudul Studi Analisis Citra Dengan Teknik Penambahan Medan Paramagnetik Kontras Gadolinium Untuk Peningkatan Intensitas Sinyal T1 Spin Echo Pada Kasus Tumor Otak Ganas. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan T1 spin echo tanpa kontras gadolinium dan T1 spin echo dengan kontras gadolinium pada hasil pencitraan *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* dan untuk mengetahui pengaruh penambahan gadolinium pada *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*. Penelitian dilakukan pada 10 pasien di *Brain Clinic* menggunakan *MRI General Magnetik* 1,5 Tesla. Analisis data menggunakan metode ROI pada komputer *MRI*. Selanjutnya dilakukan analisis kuantitatif untuk memperoleh nilai SNR dan CNR. Pada T1 SE dan T1 SE Kontras dihasilkan nilai SNR tertinggi pada Lesi dan terendah pada CSF. Sedangkan nilai CNR tertinggi antara jaringan WM-CSF dan terendah pada WM-GM. Untuk analisis kualitatif menggunakan uji *paired t test* menunjukkan bahwa nilai SNR dan nilai CNR ada beda bermakna pada penggunaan T1 SE dan T1 SE Kontras. T1 SE Kontras menghasilkan kualitas citra yang lebih optimal daripada T1 SE. Agen kontras gadolinium dapat mempersingkat relaksasi T1 dan membuat lesi cerah pada gambar saat pembobotan T1. Sehingga gadolinium disebut agen kontras T1. Parameter yang mempengaruhi terbentuknya kedua sekuen yaitu *time repetition (TR)*, *time echo (TE)*, *flip angle (FA)* dan *gradient field*.

Keyword : T1 SE, T1 SE Kontras, MRI Brain, Agen kontras gadolinium

Navi'atun Ni'mah, 081611333003, 2020, Studi Analisis Citra Dengan Teknik Penambahan Medan Paramagnetik Kontras Gadolinium Untuk Peningkatan Intensitas Sinyal T1 Spin Echo Pada Kasus Tumor Otak Ganas. Skripsi ini dibawah bimbingan Herri Trilaksana,S.SI.,M.Si.,Ph.D dan Akhmad Muzammil, S.ST, M.T., Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRACT

The research of Analysis Study Of Image With The Addition Of Gadolinium Contrast Paramagnetic Field To Increase The Intensity Of The Spin Echo T1 Signal In Cases Of Malignant Brain Tumors. The purpose of this research is to study the difference of T1 spin echo without kontras gadolinium and T1 spin echo with contrast gadolinium on *magnetic resonance imaging (MRI)* imaging results and to determine the gadolinium research susceptibility on *magnetic resonance imaging (MRI)*. The research is conducted on 10 patients at the *Brain Clinic* using 1.5 Tesla *General Magnetic MRI*. Data analysis using the ROI method on MRI computers . Then quantitative the analysis is the SNR and CNR values. In T1 SE and T1 SE Contrast produces the highest SNR value in the lesion and the lowest in CSF. While the CNR value is highest among WM-CSF and lowest in WM-GM. For qualitative analysis using paired t test which showed SNR and CNR values there were differences in the use of T1 SE and T1 SE Contras. T1 SE Contrast produces more optimal image quality than T1 SE. Gadolinium contrast agents can shorten T1 relaxation and create comfortable lesions on images when weighting T1. It is considered gadolinium called a T1 contrast agent. The parameters that affect the formation of the two sequences are time repeat (TR), time echo (TE), flip angle (FA) and gradient plane.

Keywords: T1 SE, T1 SE Contras, MRI Brain, Gadolinium Contrast Agen

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Navi'atun Ni'mah

NIM : 081611333003

Program Studi : Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

STUDI ANALISIS CITRA DENGAN TEKNIK PENAMBAHAN MEDAN PARAMAGNETIK KONTRAS GADOLINIUM UNTUK PENINGKATAN INTENSITAS SINYAL T1 SPIN ECHO PADA KASUS TUMOR OTAK GANAS

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 7 Juni 2020



Navi'atun Ni'mah

NIM. 081611333003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan naskah skripsi yang berjudul “Studi Analisa Citra MRI Dengan Teknik Penambahan Medan Paramagnetik Kontras Gadolinium Untuk Peningkatan Intesitas Sinyal TI Spin Echo Pada Kasus Tumor Otak Ganas” dapat diselesaikan tepat waktu.

Naskah skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sain (S.Si) pada bidang studi S1-Fisika di Fakultas Sains dan Teknologi, Univearsitas Airlangga. Diharapkan dengan adanya skripsi ini, penyusun dapat melakukan penelitian dengan baik dan menghasilkan sebuah karya yang bermanfaat bagi mahasiswa maupun kalangan masyarakat.

Penyusun menyadari bahwa penulisan dalam naskah ini belum sempurna dan masih terdapat kelemahan. Oleh karena itu penyusun berharap dapat melakukan penelitian dengan baik dan menghasilkan sebuah karya yang bermanfaat bagi mahasiswa maupun kalangan masyarakat.

Keberhasilan pada penyusunan naskah skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan naskah skripsi ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang tua, kakak, adik dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi yang luar biasa kepada penyusun untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu.
2. Bapak Prof. Dr. Moh, Yasin, M.Si sebagai Ketua Departemen Fisika Universitas Airlangga.
3. Ibu Dr. Aminatun,Ir.,M.Si. sebagai dosen wali saya yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan penuh.
4. Bapak Herri Trilaksana, S.SI.,M.Si, Ph.D sebagai dosen pembimbing I yang dengan sabar dan telaten membimbing serta memberikan ilmu, motivasi dan dukungan.

5. Bapak Akhmad Muzammil, S.ST, M.T. dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, ilmu, memotivasi dan dukungan, serta kesabaran dalam membimbing.
6. Seluruh Dosen Fisika Universitas Airlangga yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat untuk penyusun.
7. Keluarga besar Pondok Pesantren Khoirul Huda 1 Surabaya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman saya Ahsin dan Desi yang sudah mendengarkan keluh kesah serta telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman spesial saya Angga Herdyansah yang senantiasa selalu membantu, mendukung, mendoakan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman saya Tutik, Hanin, Nia, Irma, Jimima, Aza, Faza, Silmi, Dyah dan Mimah yang sudah memberikan semangat dan dukungannya serta menjadi teman berjuang mengerjakan proposal skripsi ini.
11. Teman saya Rosi, Una, Indri, Ahsin, Qonita dan Ircham yang sudah menjadi keluarga PSB 2018 tercinta.
12. Albet, Aziz, Rila, Khodijah, Asiah, Ahsin teman-teman KKN yang selalu rukun dan kompak.
13. Serta keluarga besar HIMAFI, khususnya Angkatan 2016 yang sudah menjadi teman seperjuangan dan kompak selama kuliah.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang dapat membantu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.

Surabaya, 01 Juni 2020

Penulis,



Naviatun Ni'mah