

Dyah Ayu Cahyaningrum, 081611333053, 2020, Evaluasi Penggunaan Sequence T1, T2, dan Susceptibility Weighted Imaging (SWI) Pada Kasus Perdarahan Otak Kronis. Skripsi ini dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Suhariningsih dan Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si., Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang evaluasi penggunaan *sequence* T1, T2, dan *Susceptibility Weighted Imaging* (SWI) pada kasus perdarahan otak kronis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas citra pada variasi sekuens dengan protokol *Time Echo* (TE) dan *Time Repetition* (TR) dalam mendeteksi perdarahan otak fase kronis. Pulsa sekuens yang digunakan pada pembobotan T1 yaitu *Fluid Attenuation Inversion Recovery* (FLAIR), pembobotan T2 yaitu *Spin Echo* (SE), pembobotan SWI (T2*) yaitu *Gradient Echo* (GRE). Penelitian ini dilakukan menggunakan MRI *General Electric* 3 Tesla di *Brain Clinic*. Didapatkan 9 citra dari 3 pasien dengan variasi sekuens T1 FLAIR, T2 SE, dan T2* GRE (SWI). Citra dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan perhitungan *Signal to Noise Ratio* (SNR) dan *Contrast to Noise Ratio* (CNR), analisis kualitatif dilakukan dengan uji *One-Way ANOVA*. Pada penelitian memberikan kesimpulan bahwa sekuens yang dapat menghasilkan citra optimal dan efisien untuk kasus perdarahan otak kronis adalah *Susceptibility Weighted Imaging* (SWI). Hasil uji statistik secara spesifik menyatakan bahwa kualitas citra antara sekuens T1 FLAIR dan T2 *Weighted Imaging* (T2 SE) tidak ada beda bermakna, sedangkan sekuens T1 FLAIR dan T2 *Weighted Imaging* (T2 SE) ada beda bermakna terhadap sekuens *Susceptibility Weighted Imaging* (SWI).

Kata kunci : MRI, T1 FLAIR, T2 *Weighted Imaging*, *Susceptibility Weighted Imaging* (SWI), Perdarahan otak kronis.

Dyah Ayu Cahyaningrum, 081611333053, 2020, Evaluate The Use of Sequences T1, T2, and Susceptibility Weighted Imaging (SWI) in Cases of Chronic Brain Hemorrhage. This final assignment is under guidance by Prof. Dr. Ir. Suhariningsih and Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si., Physics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

A research has been carried out to evaluate the use of sequences T1, T2, and Susceptibility Weighted Imaging (SWI) in cases of chronic brain hemorrhage. The purpose of this study was to determine the image quality in sequence variations with the Time Echo (TE) and Time Repetition (TR) protocol in the detection of chronic brain hemorrhage. The pulse sequences used in T1 were Fluid Attenuation Recovery (FLAIR), T2 were Spin Echo (SE), SWI (T2*) were Gradient Echo (GRE). This research was conducted using MRI General Elektrik 3 Tesla at Brain Clinic. 9 images from 3 patients with T1 FLAIR, T2 SE, and T2* GRE (SWI) sequences were obtained. The image was analyzed quantitatively and qualitatively. Quantitative analysis was done by calculating Signal to Noise Ratio (SNR) and Contrast to Noise Ratio (CNR), qualitative analysis was done by One-Way ANOVA test. The research concludes that the sequence that can produce optimal and efficient images for cases of chronic brain hemorrhage is Susceptibility Weighted Imaging (SWI). Statistical test results specifically stated that the image quality between the T1 FLAIR and T2 Weighted Imaging (T2 SE) sequences was not significantly different, while the T1 FLAIR and T2 Weighted Imaging (T2 SE) sequences were significantly different from the Susceptibility Weighted Imaging (SWI) sequences.

Kata kunci : MRI, T1 FLAIR, T2 Weighted Imaging, Susceptibility Weighted Imaging (SWI), Chronic Brain Hemorrhage.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Berkah, Rahmat, Taufiq, dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Evaluasi Penggunaan *Sequence* T1, T2, dan *Susceptibility Weighted Imaging* (SWI) Pada Kasus Perdarahan Otak Kronis” tepat pada waktunya. Tidak lupa, shalawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliah sampai zaman terang benderang menuju jalan kebenaran.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, memberi semangat, menasehati, serta mendoakan agar naskah proposal skripsi ini dapat selesai. Naskah skripsi ini disusun atas upaya dan dalam proses yang panjang serta tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi tepat waktu.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi tauladan untuk umat manusia.
3. Kedua orangtua yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan senantiasa memberikan kasih sayang kepada penulis.
4. Fajar Cahyo Wicaksono, Resti Restanti dan Adi Nugroho sebagai kakak dan adik yang telah mendukung, mendoakan, dan membuat suasana tetap menyenangkan
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Suhariningsih sebagai pembimbing I yang selalu sabar, memberi pengetahuan, dan memberi pengarahan dalam membimbing sehingga proposal skripsi ini dapat selesai dengan baik dan selalu memberikan saran agar proposal skripsi dapat menjadi lebih baik.
6. Ibu Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dengan baik dan selalu memberikan saran agar proposal skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

7. Bapak Akhmad Muzammil, S.Si, M.Si sebagai pembimbing lapangan yang telah membimbing dan mengarahkan dengan baik dan selalu memberikan saran agar proposal skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
8. Bapak Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si. sebagai Dosen Wali yang selalu membimbing penulis selama menjalankan studi sejak awal perkuliahan sampai tersusunnya proposal skripsi ini.
9. Bapak Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si. sebagai Ketua Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
10. Sahabat-sahabat (Aza, Friska, Faza, Kamelia, Mimah, Silmi, Nur, Hanin, Jimima) yang senantiasa memberi semangat dalam proses penyusunan proposal skripsi.
11. Teman-teman pondok pesantren Muhyiddin (Fita, Erni, Septi, Irma) yang telah berjuang bersama untuk menyelesaikan naskah proposal skripsi.
12. Teman-teman di BSO JIMM FST UNAIR 2019 yang sudah memberi pengertian untuk melancarkan proses selesainya naskah proposal skripsi.
13. Semua teman-teman khususnya keluarga Fisika 2016 yang selali memberikan dukungan dan semangat sehingga naskah proposal ini dapat selesai tepat waktu.

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

Surabaya, 2019

Penulis,

Dyah Ayu Cahyaningrum