

Silmi Nur Izzah Millatina HR, 081611333082, 2020, Penggunaan *Dielectric Pads* Sebagai Solusi *Dielectric Artifact* pada Pemeriksaan MRI Abdomen. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si dan Akhmad Muzammil, S.ST, M.T, Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan *Dielectric Pads* Sebagai Solusi *Dielectric Artifact* pada Pemeriksaan MRI Abdomen”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji makna fisis yang terkandung pada *dielectric pads* sehingga dapat mengurangi *dielectric artifact* pada MRI Abdomen dan mengetahui penggunaan *dielectric pads* untuk kualitas citra pada MRI Abdomen. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi Brain Clinic Surabaya dengan menggunakan pesawat MRI 3 Tesla. Penelitian ini menggunakan variasi sebelum penggunaan *dielectric pads* dan sesudah penggunaan *dielectric pads* pada 3 sampel. Analisa data dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan metode *Region of Interest* (ROI) pada komputer MRI untuk mengetahui nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) dan nilai *Contrass to Noise Ratio* (CNR) serta analisis terhadap *dielectric artifact*. Variasi penggunaan *dielectric pads* berpengaruh signifikan terhadap nilai SNR dan CNR pada jaringan serta sinyal *dielectric artifact*. Pengaruh penggunaan *dielectric pads* pada pemeriksaan MRI Abdomen yaitu dapat menyebabkan nilai SNR dan CNR lebih baik daripada sebelum penggunaan *dielectric pads* sehingga hal ini dapat berpengaruh pada kualitas citra jaringan. Penggunaan *dielectric pads* juga berpengaruh pada *dielectric artifact* sehingga ketidakhomogenan sinyal dapat dikurangi dan citra terlihat lebih jelas. Kualitas citra optimal ditentukan dengan meningkatnya nilai SNR dan CNR yang meningkat. *Dielectric pads* terdiri dari bahan dengan permitivitas yang tinggi untuk menyesuaikan distribusi komponen magnetik dari bidang radiofrekuensi.

Kata kunci: *dielectric pads*, *dielectric artifact*, MRI Abdomen

Silmi Nur Izzah Millatina HR, 081611333082, 2020, The Use of Dielectric Pads as a Solution to Dielectric Artifacts on MRI Abdomen Examination. This final assignment is under guidance of Dr. Khusnul Ain, S.T, M.Si dan Akhmad Muzammil, S.ST, M.T, Physics Program, Departement of Physics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University

ABSTRACT

A research entitled "The Use of Dielectric Pads as a Solution to Dielectric Artifacts on MRI Abdomen Examination". The purpose of this study was to examine the physical meaning contained in dielectric pads as a reduction in dielectric artifacts on the MRI examination of the Abdomen and to know the use of dielectric pads for image quality on the MRI of the Abdomen. This research was conducted at the Surabaya Brain Clinic Installation of Radiology using an MRI 3 Tesla. In this study, Abdomen MRI examination was performed before using dielectric pads and after using dielectric pads in 3 samples. Data analysis was carried out quantitatively with the Region of Interest (ROI) method on MRI computers to determine the value of Signal to Noise Ratio (SNR) and the value of Contrass to Noise Ratio (CNR) as well as analysis of dielectric artifacts. The variation in the use of dielectric pads significantly influences the SNR and CNR values in the human tissues as well as the dielectric artifact signal. The effect of using dielectric pads on the MRI Abdomen examination is that it can cause a better SNR value than before using dielectric pads so this can affect the quality of the human tissues image. The use of dielectric pads also affects the dielectric artifact so that the inhomogenity quality of the pulse can be reduced and the image is seen more clearly. Optimal image quality is determined by increasing SNR and CNR values. Dielectric pads consist of materials with high permittivity to adjust the distribution of magnetic components from the radiofrequency waves.

Keyword: *dielectric pads, dielectric artifact, MRI of the Abdomen*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas karunia, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan judul “Penggunaan *Dielectric Pads* Sebagai Solusi *Dielectric Artifact* pada Pemeriksaan MRI Abdomen”. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang membawa petunjuk dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah menyemangati dan mendoakan untuk kelancaran naskah skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT karena atas segala nikmatnya penulis dapat menyusun skripsi ini.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang baik untuk umat muslim.
3. Seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun materiil serta doa yang luar biasa.
4. Prof. Dr. Moh. Yasin, M.Si selaku ketua Departemen Fisika Universitas Airlangga.
5. Ibu Dr. Riries Rulaningtyas, S.T, M.T selaku Dosen Wali yang selalu memberikan motivasi, saran dan semangat.
6. Bapak Dr. Khusnul Ain, S.T, M.Si selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran dan motivasi dengan penuh kesabaran.
7. Bapak Akhmad Muzammil, S.ST, M.T selaku dosen pembimbing 2 sekaligus pembimbing lapangan yang selalu memberikan bimbingan dan ilmu dengan penuh motivasi.
8. Ibu Dr. Nuril Ukhrowiyah, S.Si, M.Si selaku dosen penguji 1 yang banyak memberi saran terhadap naskah skripsi ini.
9. Bapak Yhosep Gita Y, S.Si., M.T selaku dosen penguji 2 yang banyak memberi saran terhadap naskah skripsi ini.

10. Seluruh dosen Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama perkuliahan di jurusan Fisika Universitas Airlangga.
11. Hani Fitriyatul Khilfiyah, Nur Yahdillah, Ghairin Nisaa Dwimudyari dan Tabitha Pamela yang menjadi teman di kala suka maupun duka selama perkuliahan.
12. Teman-teman Fisika 2016 yang memberi semangat dan motivasi sehingga penulis bisa melewati lika-liku perkuliahan.
13. Teman-teman seperjuangan MRI (Dyah Ayu Cahyaningrum, Kamelia, dan Naviatun Ni'mah) yang telah berjuang bersama hingga naskah skripsi ini selesai.
14. Lela Rizky Azkiya, S.KG dan Rio Marizqi Muhammad A.Md. Terimakasih karena membuat penulis tertular untuk semangat mengerjakan naskah skripsi ini.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari naskah skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Aamiin ya rabbal 'alamin.

Surabaya, Juli 2020

Penulis,

Silmi Nur Izzah Millatina