



**EFIKASI TERAPI TRANSKRANIAL MAGNETIK STIMULASI(TMS)
TERHADAP PERBAIKAN KLINIS PASIEN NYERI PUNGGUNG
BAWAH
DI RSUP DR.KARIADI SEMARANG
(Studi pada mahasiswa Universitas Diponegoro Semarang)**

LAPORAN HASIL

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian proposal Karya Tulis Ilmiah mahasiswa Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Disusun oleh:
RIAN DWI KUSUMA

22010113140217

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

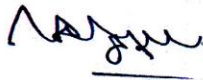
2016

HALAMAN PENGESAHAN
EFIKASI TERAPI TRANSKRANIAL MAGNETIK STIMULASI(TMS)
TERHADAP PERBAIKAN KLINIS PASIEN NYERI PUNGGUNG
BAWAH
DI RSUP DR.KARIADI SEMARANG

Disusun oleh:
RIAN DWI KUSUMA
22010113140217

Menyetujui,

Pembimbing 1



dr.Trianggoro Budisulistyo Sp.S(K)
NIP.197208222008121002

Pembimbing 2



dr. Y.L. Aryoko Widodo S, M.Si.Med
NIP.196710111997021001

Ketua Penguji



Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes,SP.S(K)
NIP. 19667201995121001

Penguji



dr. RR Lydia Purna WSK, Sp Rad
NIP 198301172010122004

Mengetahui
a.n Dekan
Sekretaris Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



Dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)
NIP. 19780627200912200

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rian Dwi Kusuma
NIM : 22010113140217
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Efikasi Terapi Transkraniial Magnetik Stimulasi(TMS) Terhadap
Perbaikan Klinis Pasien Nyeri Punggung Bawah Di RSUP
Dr.Kariadi Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 20 Juli 2016

Yang membuat pernyataan,

Rian Dwi Kusuma

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Efikasi terapi Transkranial Magnetik Stimulasi (TMS) Terhadap Perbaikan Klinis pada Pasien Nyeri Punggung Bawah”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang Prof. Dr. H. Yos Johan Utama, SH, M.Hum yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, MM, M.Kes yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
3. dr.Trianggoro Budisulistyo Sp, S (K). selaku dosen pembimbing pertama yang membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. dr. Y.L Aryoko Widodo S, M.Si.Med selaku dosen pembimbing kedua yang membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Segenap dokter, perawat, residen dan staff Neurologi RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah memberikan dukungan serta bantuan selama penulis melakukan pengambilan data.
6. Instalasi Rehab Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang.

7. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp.S(K) selaku dosen penguji proposal Karya Tulis Ilmiah.
8. dr. RR Lyda Purna WSK, Sp.Rad selaku dosen penguji hasil akhir Karya Tulis Ilmiah.
9. Kedua orang tua (Sugiyanto dan Sri Wahyuni), kakak (Desi Setiyani), dan keluarga besar penulis yang selalu memberi dukungan moral maupun material.
10. Amalia Arumsari selaku kakak dan teman seperjuangan yang selalu ada membantu dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Para sahabat yang tak pernah letih memberikan dukungan dan semangat sejak awal hingga akhir penulisan Karya Tulis Ilmiah.
12. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu atas bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Semarang, 20 Juli 2016

Penulis

Rian Dwi Kusuma

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR KEASLIAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| ABSTRAK..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penenelitian..... | 5 |
| 1.5 Orisinalitas | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1. Definisi NPB..... | 8 |
| 2.2. Anatomi fisiologi punggung bawah | 8 |
| 2.2.1 Columna vetebralis..... | 8 |

| | |
|--|----|
| 2.2.2 Persendian Columna vertebralis..... | 10 |
| 2.3.Etiologi..... | 11 |
| 2.4 Tanda dan gejala..... | 13 |
| 2.5 Faktor resiko..... | 13 |
| 2.6 Patofisiologi..... | 16 |
| 2.7. Intensitas Nyeri..... | 17 |
| 2.7.1 Definisi Nyeri..... | 17 |
| 2.7.2 Definisi Intensitas Nyeri..... | 18 |
| 2.7.3 Hubungan Intensitas Nyeri Dengan Gangguan Klinis Pada NBP..... | 18 |
| 2.7.4 Skala Nyeri..... | 19 |
| 2.8 Faktor yang Mempengaruhi Nyeri..... | 21 |
| 2.9 Definisi TMS..... | 22 |
| 2.9.1Cara Kerja TMS..... | 23 |
| 2.10 Mekanisme Aksi rTMS..... | 24 |
| 2.10.1 Aktivitas Jaringan Neuron..... | 24 |
| 2.10.2 Frekuensi Stimulasi dan Parameter Variasi pada TMS..... | 24 |
| 2.10.3 Karakteristik TMS..... | 25 |
| 2.11 Kerangka Teori..... | 26 |
| 2.12 Kerangka Konsep..... | 27 |
| 2.13 Hipotesis..... | 27 |
| 2.13.1 Hipotesis Mayor..... | 27 |
| 2.13.2 Hipotesis Minor..... | 27 |

| | |
|---|----|
| BAB III METODE PENELITIAN | 28 |
| 3.1 Ruang Lingkup Penelitian..... | 28 |
| 3.2 Rancangan Penelitian..... | 28 |
| 3.3 Populasi, Subjek dan Teknik Sampling..... | 28 |
| 3.3.1 Populasi..... | 28 |
| 3.3.2 Subjek..... | 28 |
| 3.4 Variabel Penelitian..... | 30 |
| 3.4.1 Variabel Bebas | 31 |
| 3.4.2 Variabel Terikat | 31 |
| 3.4.3. Definisi Operasional | 31 |
| 3.5 Cara Pengumpulan Data | 32 |
| 3.5.1 Alat | 32 |
| 3.5.2 Jenis Data | 32 |
| 3.6 Cara Kerja | 33 |
| 3.7 Alur penelitian..... | 34 |
| 3.8 Pengolahan Data..... | 34 |
| 3.9 Etika Penelitian | 35 |
| 3.10 Jadwal Penelitian..... | 36 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | 37 |
| 4.1 Deskripsi Penelitian..... | 37 |
| 4.2 Analisis Univariat..... | 38 |
| 4.2.1 Karakteristik Responden..... | 38 |
| 4.2.2 Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah TMS | 39 |

| | |
|---|----|
| 4.2.3 Gangguan Fungsional Sebelum dan Sesudah TMS | 40 |
| 4.2.4 Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Non TMS | 41 |
| 4.2.5 Gangguan Fungsional Sebelum dan Sesudah Non TMS | 42 |
| 4.3 Analisis Bivariat..... | 43 |
| 4.4 Analisis Multivariat..... | 45 |
| BAB V PEMBAHASAN..... | 48 |
| BAB VI SIMPULAN DAN SARAN..... | 51 |
| 6.1 Simpulan..... | 51 |
| 6.2 Saran..... | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 52 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1 Orisinalitas | 5 |
| Tabel 2 Definisi Operasional..... | 31 |
| Tabel 3 Jadwal Penelitian..... | 36 |
| Tabel 4 Karakteristik Responden..... | 38 |
| Tabel 5 Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah TMS | 39 |
| Tabel 6 Gangguan Fungsional Sebelum dan Sesudah TMS | 40 |
| Tabel 7 Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Non TMS | 41 |
| Tabel 8 Gangguan Fungsional Sebelum dan Sesudah Non TMS | 42 |
| Tabel 9 Intensitas Nyeri pre dan post TMS dengan uji Wilcoxon..... | 43 |
| Tabel 10 Intensitas Nyeri pre dan post Non TMS dengan uji Wilcoxon | 44 |
| Tabel 11 Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Perbaikan Nyer | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---------------------------------------|----|
| Gambar 1 Anatomi Tulang Belakang..... | 10 |
| Gambar 2 Anatomi Punggung bawah..... | 11 |
| Gambar 3 Skala VAS | 20 |
| Gambar 4 Skala Wong-Baker Faces..... | 20 |
| Gambar 5 Mekanisme TMS | 23 |
| Gambar 6 Kerangka Teori..... | 26 |
| Gambar 7 Kerangka Konsep..... | 27 |
| Gambar 8 Alur Penelitian..... | 34 |

DAFTAR SINGKATAN

NPB : Nyeri Punggung Bawah

TMS : *Transkranial Magnetic Stimulasi*

IMT : Indeks Masa Tubuh

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persetujuan Penelitian (*Informed Consent*)

Lampiran 2. Identitas Pasien

Lampiran 3. Terapi yang di Gunakan

Lampiran 4. Kuisisioner Penelitian

Lampiran 5. Data SPSS

Lampiran 6. *Ethical Clereance*

Lampiran 7. Ijin Penelitian

Lampiran 8. Biodata Mahasiswa

EFIKASI TERAPI TRANSKRANIAL MAGNETIK STIMULASI(TMS) TERHADAP PERBAIKAN KLINIS PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG.

ABSTRAK

Latar Belakang : Terdapat berbagai macam terapi dalam menurunkan intensitas nyeri punggung bawah, seperti terapi farmakologis, fisioterapi, bedah dan TMS (Transkranial Magnetik Stimulasi). Namun seberapa besar pengaruh TMS terhadap perbaikan klinis nyeri punggung bawah masih belum diketahui.

Tujuan : Untuk mengetahui efektifitas terapi TMS terhadap perbaikan klinis nyeri punggung bawah.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode kohort (prospektif). Responden penelitian ini berjumlah 34 responden dan di bagi menjadi 2 kelompok yaitu TMS dan Non TMS. Responden di wawancarai sebanyak 2 kali yaitu sebelum terapi dan sesudah terapi yang meliputi kekuatan otot, gangguan fungsional, dan intensitas nyeri. Dilakukan analisa deskriptif, univariat dan bivariat. Hasil di nyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$.

Hasil : Dari penelitian didapatkan penurunan kualitas nyeri sebelum – sesudah terapi TMS sebesar 6.76 – 4.11, Sedangkan rata - rata penurunan kualitas nyeri Non TMS sebelum - sesudah 6.47 – 5.11 ini menunjukkan adanya perbedaan rata – rata penurunan kualitas nyeri pasien NPB pada kedua kelompok sebelum dilakukan terapi. Namun setelah dilakukan penghitungan mann-whitney untuk menguji tingkat keefektifitasan terapi TMS lebih efektif dalam menurunkan kualitas nyeri.

Simpulan : Terapi TMS dan Non TMS sama sama dapat menurunkan intensitas nyeri. Namun terapi TMS lebih efektif dalam menurunkan kualitas nyeri pada pasien nyeri punggung bawah.

Kata Kunci : Intensitas nyeri, TMS, Non TMS,

EFFICACY OF TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION THERAPY (TMS) FOR REPAIR OF CLINICAL PATIENT IN LOWER BACK PAIN IN DR. Kariadi HOSPITAL SEMARANG.

ABSTRACT

Background: There are a lot of various kinds of therapy in reducing the intensity of low back pain, such as pharmacologic therapy, physiotherapy, surgical and TMS (Transcranial Magnetic Stimulation). But how much influence the TMS to the improvement of clinical low back pain remains unknown.

Objective: To determine the effectiveness of TMS therapy on the clinical improvement of lower back pain.

Methods: This study used a cohort method (prospectively). The respondents of this study amounted to 34 respondents and divided into 2 groups, there are Non TMS and TMS. Respondents were interviewed as much as 2 times that before therapy and after therapy that includes muscle strength, functional impairment, and pain intensity. Conducted a descriptive analysis, univariate and bivariate. The results are summarized significant when $p < 0.05$.

Results: The study found a decrease in the quality of pain before and after therapy TMS at 6.76 - 4:11, while the average - average decline in the quality of pain Non TMS before and after 6:47 to 5:11 shows the difference in the average - average reduction in the quality of the patient's pain of low back pain in both groups before therapy. However, after counting Mann-Whitney test level effectiveness to TMS therapy is more effective in lowering the quality of pain.

Conclusion: Non TMS treatment and TMS treatment closely together can reduce pain intensity. But TMS therapy is more effective in lowering the quality of pain in patients with lower back pain.

Keywords: pain intensity, TMS, Non