



**PROFIL PASIEN STROKE YANG MENJALANI TERAPI
TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION (TMS) DI RUMAH SAKIT
PUSAT OTAK NASIONAL PROF. DR. dr. MAHAR MARDJONO**

SKRIPSI

ALEXANDRO RODONDO

2110211126

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2025



**PROFIL PASIEN STROKE YANG MENJALANI TERAPI
TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION (TMS) DI RUMAH
SAKIT PUSAT OTAK NASIONAL PROF. DR. dr. MAHAR MARDJONO**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran**

ALEXANDRO RODONDO

2110211126

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Alexandro Rodondo

NRP : 2110211126

Tanggal : 10 September 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 September 2025

Yang menyatakan,


Alexandro Rodondo

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alexandro Rodondo
NRP : 2110211126
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"Profil Pasien Stroke yang Menjalani Terapi Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono"**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 September 2025

Yang menyatakan,



Alexandro Rodondo

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Alexandro Rodondo

NIM : 2110211126

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

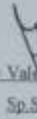
Judul Skripsi : Profil Pasien Stroke yang Menjalani Terapi *Transcranial Magnetic Stimulation* (TMS) di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Dr. dr. Arman Yurisdadi Saleh, M.S., Sp.S.
NIP. 197309162001121001

Penguji



Dr. Rizky Valentina Astari,
Sp.S.

NIP. 198509302010122

Pembimbing 1



Meiskha Rahar, M.Si.

NIP. 198205182021212008

Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes.
M.Pd.I

NIP. 19700129200031001

Dekan Fakultas Kedokteran

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 23 Mei 2025



dr. Agneta Immanuel, MPA Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC

NIP. 197508222021212007

Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Profil Pasien Stroke yang Menjalani Terapi Transcranial Magnetic Stimulation di Rumah Sakit Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Jurusan Kedokteran di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam proses penulisan ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang membantu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Maka dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I., sebagai dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang selalu memberikan arahan dan dukungan kepada seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Veteran Jakarta.
2. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd. Ked, Sp.KKLP., Subsp. FOMC, selaku kepala prodi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, seluruh dosen, dan tenaga pendidik Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” yang selalu menyemangati dan memberikan arahan agar mahasiswa dapat terus mengejar dan menyelesaikan skripsinya
3. dr Riezky Valentina Astari Sp.S selaku pembimbing 1, yang memberikan waktunya dan selalu memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi. Menjadi salah satu dari mahasiswa pembimbing beliau merupakan sebuah kehormatan.
4. Ibu Meiskha Bahar S.Si, M.Sc selaku pembimbing 2, yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan bersedia meluangkan waktunya dalam proses penyusunan skripsi. Sebuah kehormatan menjadi salah satu mahasiswa pembimbing beliau.
5. dr. Arman Yurisaldi Saleh Sp.S selaku penguji, yang memberikan saran, arahan dan masukan dalam proses penyelesaian tugas akhir penulis.
6. dr. Winda Kusumadewi Sp.S selaku pembimbing lapangan penulis, yang selama proses penelitian di RS PON selalu memberikan arahan, dan masukan kepada penulis.
7. Pihak Rekam Medis dan Komisi Etik Rumah Sakit Angkatan Darat Gatot Soebroto yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian dan membantu penulis dalam proses pengambilan dan penyusunan data.

8. Kedua orang tua dan kedua kakak penulis yang selalu mendoakan, dukungan dan semangat agar penulis dapat mengerjakan tugas akhir ini dengan baik.
9. Nadila Cantika, yang selalu menemani penulis dalam masa studi terutama seluruh fase penulisan skripsi. Terima kasih karena selalu mendengarkan keluh kesah penulis dan menjadi sandaran ketika penulis mengalami kesulitan. Perbuatan yang telah dilakukan baik besar atau kecil sangat berdampak besar dalam penyelesaian skripsi penulis.
10. Kepada sahabat satu departemen saraf Godwin, Aqila dan Ghita yang selalu menyemangati, mengingatkan dan mendukung penulis.
11. Sahabat-sahabat penulis Amodya, Syifa Mumtaz, Arzy, Alifinda, Abel, Sahat, Vicky, Abyan, Godwin, Firo, Ghiffa, Zekky, dan Farhan yang senantiasa membantu penulis dalam mengerjakan skripsinya.
12. Teman-teman Fakultas Kedokteran Angkatan 2021 yang bersama dengan penulis selama masa studi hingga saat ini
13. Seluruh pihak yang penulis tidak dapat tulis satu-persatu

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Penulis terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun untuk kedepannya.

Jakarta, 19 Mei 2025

Penulis

Tugas Akhir, Mei 2025

Alexandro Rodondo, no. NRP 2110211126

**PROFIL PASIEN STROKE YANG MENJALANI TERAPI
TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION (TMS) DI RUMAH SAKIT
PUSAT OTAK NASIONAL PROF. DR. dr. MAHAR MARDJONO**

RINCIAN HALAMAN (xvi + 51 halaman, 9 tabel, 4 gambar, 2 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Stroke merupakan gangguan neurologis akut pada otak, medulla spinalis dan retina baik fokal maupun global secara akut akibat gangguan pembuluh darah, bertahan selama lebih dari 24 jam dan dapat menyebabkan kematian. Selain menyebabkan kematian, stroke memberikan dampak disabilitas yang nyata. Penderita dapat mengalami hemiparesis, gangguan kognitif, afasia dan gangguan neurologis lainnya. Defisit neurologis ini dapat diterapi melalui terapi neurorehabilitasi. *Transcranial Magnetic Stimulation* (TMS) merupakan prosedur non-invasif yang memberikan gelombang listrik pada frekuensi tertentu untuk merangsang neurogenesis di otak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik demografi dan klinis pasien stroke yang menjalani terapi *Transcranial Magnetic Stimulation* (TMS), meliputi jenis stroke, profil komorbiditas, fase onset terapi, serta jumlah sesi terapi.

Metodologi

Desain penelitian adalah deskriptif cross-sectional dengan total 36 sampel yang berasal dari rekam medis.

Hasil

Mayoritas pasien stroke yang menjalani terapi TMS berusia 56-70 Tahun (55.6%), dan berjenis kelamin pria (61.1%). Sebagian besar didiagnosis stroke iskemik (88.9%) dan memiliki komorbid berupa hipertensi (83.3%) dan Diabetes Mellitus (30.6%). Terapi TMS sebagian besar dilakukan dalam 5 sesi (75%) dan onset terapi paling sering pada fase subakut akhir (33%).

Kesimpulan

Mayoritas pasien stroke yang menjalani terapi TMS berupa 56-70 Tahun, berjenis kelamin pria, didiagnosis stroke iskemik komorbid hipertensi dan Diabetes Mellitus dan baru melakukan terapi pada fase subakut akhir dengan sebagian besar melakukan sesi terapi dalam 5 sesi.

Daftar Pustaka : 2014 – 2025

Kata Kunci : Stroke, *Transcranial Magnetic Stimulation*

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITY OF NATIONAL DEVELOPMENT "VETERAN" JAKARTA**

Final Project, May 2025

Alexandro Rodondo, no. NRP 2110211126

***PROFILE OF OF STROKE PATIENTS UNDERGOING TRANSCRANIAL
MAGNETIC STIMULATION (TMS) THERAPY AT THE NATIONAL BRAIN
CENTER HOSPITAL PROF. DR. dr. MAHAR MARDJONO***

PAGE DETAILS (xvi + 51 pages, 9 tables, 4 figures, 2 appendices)

ABSTRACT

Purpose

Stroke is an acute neurological disorder of the brain, spinal cord and retina both focal and global acutely due to vascular disorders, lasting for more than 24 hours and can cause death. In addition to causing death, stroke has a real disability impact. Sufferers can experience hemiparesis, cognitive impairment, aphasia and other neurological disorders. This neurological deficit can be managed through neurorehabilitation therapy. Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) is a non-invasive procedure that delivers electrical waves at a specific frequency to stimulate neurogenesis in the brain. This study aims to describe the demographic and clinical characteristics of stroke patients undergoing Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) therapy, including type of stroke, comorbidity profile, onset phase of therapy, and number of therapy sessions.

Methodology

The research design was descriptive cross-sectional with total 35 samples from medical records.

Result

The majority of stroke patients undergoing TMS therapy were aged 56-70 years (55.6%), and were male (61.1%). Most were diagnosed with ischemic stroke (88.9%) and had comorbidities in the form of hypertension (83.3%) and Diabetes Mellitus (30.6%). TMS therapy is mostly performed in 5 sessions (75%) and the onset of therapy is most frequent in the late subacute phase (33%).

Conclusion

The majority of stroke patients who underwent TMS therapy were 56-70 years old, male, diagnosed with comorbid ischemic stroke, hypertension and Diabetes Mellitus and had only done therapy in the late subacute phase with most of them doing therapy sessions in 5 sessions.

Bibliography : 2014 – 2025

Keywords : Stroke, Transcranial Magnetic Stimulation

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.2 Penelitian Terkait Yang Pernah Dilakukan	22
II.3 Kerangka Teori.....	23
II.4 Kerangka Konsep.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
III.1 Jenis Penelitian	25
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
III.3 Subjek Penelitian	25
III.4 Kriteria Restriksi	26
III.5 Teknik Pengambilan Sampel	26
III.6 Variabel Penelitian.....	26
III.7 Definisi Operasional Variabel.....	27
III.8 Instrumen Penelitian	28
III.9 Analisis Data.....	28
III.10 Alur Penelitian	29

BAB IV PEMBAHASAN	30
IV.1 Hasil Penelitian	30
IV.2 Karakteristik Pasien	30
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian	38
IV.4 Keterbatasan Penelitian	48
BAB V PENUTUP	49
V.1 Kesimpulan	49
V.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin TMS berupa Unit Utama dan Kumparan Angka Delapan.....	16
Gambar 2.2 Macam – Macam Koil yang Digunakan Pada Mesin TMS, yaitu Kumparan Sirkular, Kumparan Angka Delapan, dan Kumparan H (dari kiri ke kanan).....	17
Gambar 2.3 Gambaran Pulsasi Magnet Pada TMS.....	18
Gambar 2.4 Korteks motorik primer (M1) dan posisi kumparan untuk korteks motorik primer (gambar kiri ke kanan)	20

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait Yang Pernah Dilakukan.....	22
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel	27
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Kelompok Usia	30
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin.....	31
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Jenis Stroke	32
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hipertensi.....	33
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Diabetes Mellitus	35
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Sesi Terapi TMS	36
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Onset Terapi TMS.....	37

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.....	23
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	24
Bagan 3.1 Alur Penelitian	29

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik Batang Distribusi Frekuensi Usia.....	30
Grafik 4.2 Grafik Batang Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin	31
Grafik 4.3 Grafik Batang Distribusi Frekuensi Stroke.....	32
Grafik 4.4 Grafik Batang Distribusi Frekuensi Hipertensi	33
Grafik 4.5 Grafik Batang Distribusi Frekuensi Diabetes Mellitus.....	35
Grafik 4.6 Grafik Batang Distribusi.....	36
Grafik 4.7 Grafik Batang Distribusi.....	37

DAFTAR SINGKATAN

DLFPC	: Dorsolateral Prefrontal Cortex
DM	: Diabetes Mellitus
DSA	: <i>Digital Substraction Angiography</i>
EKG	: Elektrokardiografi
GCS	: <i>Glasglow Coma Scale</i>
HF-rTMS	: <i>high-frequency repetitive TMS</i>
INR	: <i>International Normalized Ratio</i>
LF-rTMS	: <i>low-frequency repetitive TMS</i>
MMT	: <i>Manual Muscle Testing</i>
NIHSS	: <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>
rTMS	: <i>Repetitive Transcranial Magnetic stimulation</i>
TBS	: <i>Theta Burst Stimulation</i>
TMS	: <i>Transcranial Magnetic Stimulation</i>