



Clinergi: Jurnal Public Health and Clinical Science

Vol.,1 No. 1 (2025), 10-18

p-ISSN: XXXX e-ISSN: XXXX

Journal homepage: <https://athallahpublishing.com/index.php/clinergy/index>

Research Paper

Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Ekstremitas Atas pada Pasien Stroke Non Hemoragik: Studi Kasus di RS Swasta Temanggung

Muhlis Ainur Rahim

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

anrrahim@gmail.com

*Corresponding author

ARTICLE INFO

Keywords:

Constraint Induced
CIMT
Ekstremitas Atas
Rehabilitasi Motorik
Stroke Non Hemoragik

Article history

Received: 12 Mei 2025

Revised: 20 Juni 2025

Accepted: 20 Juli 2025

Available online: 27 Juli 2025

To cite in APA style

ABSTRACT

Salah satu intervensi rehabilitasi yang terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi motorik adalah Constraint Induced Movement Therapy (CIMT), yaitu metode terapi yang mendorong penggunaan anggota tubuh yang terkena dengan cara membatasi gerakan anggota tubuh yang sehat. Studi kasus ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penerapan CIMT terhadap peningkatan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik. Penelitian ini merupakan studi kasus pada seorang pasien laki-laki berusia 59 tahun yang mengalami hemiparesis sisi kanan akibat stroke non hemoragik. Intervensi CIMT dilakukan selama 10 hari dengan durasi 3 jam per hari. Evaluasi kemampuan motorik dilakukan menggunakan Fugl-Meyer Assessment (FMA) bagian ekstremitas atas sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah intervensi selama 10 hari, skor FMA ekstremitas atas meningkat dari 32 menjadi 45, menunjukkan adanya perbaikan signifikan dalam fungsi motorik seperti gerakan bahu, siku, pergelangan tangan, dan tangan. Pasien juga menunjukkan peningkatan kemampuan melakukan aktivitas fungsional ringan seperti meraih objek dan menggenggam. Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik. Terapi ini dapat menjadi pilihan intervensi dalam program rehabilitasi pasien pasca stroke untuk mempercepat pemulihan fungsi dan meningkatkan kemandirian.

Copyright © 2025 Authors

This is an open access article under [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license



Pendahuluan

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kecacatan jangka panjang di seluruh dunia. Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), sekitar 15 juta orang mengalami stroke setiap tahun, dan sekitar 5 juta di antaranya mengalami disabilitas permanen. Di Indonesia, stroke menempati urutan pertama sebagai penyebab kematian dan disabilitas berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2018. Sebagian besar pasien stroke, terutama yang **mengalami** stroke non hemoragik, mengalami gangguan motorik, khususnya pada ekstremitas atas. Gangguan ini dapat menyebabkan penurunan kemampuan fungsional dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti makan, berpakaian, atau meraih objek. Jika tidak ditangani dengan tepat, kondisi ini dapat berdampak serius pada kualitas hidup pasien serta meningkatkan ketergantungan terhadap orang lain.

Rehabilitasi pasca-stroke menjadi komponen penting dalam proses pemulihan, dan berbagai metode terapi telah dikembangkan untuk meningkatkan fungsi motorik pasien. Salah satu pendekatan yang efektif adalah Constraint Induced Movement Therapy (CIMT). CIMT adalah metode terapi yang membatasi penggunaan ekstremitas yang tidak terkena (non-paretik) dan memaksa penggunaan ekstremitas yang terkena (paretik) dalam aktivitas fungsional secara intensif dan terstruktur. Terapi ini dirancang untuk mengurangi fenomena "*learned non-use*", yaitu kecenderungan pasien untuk tidak menggunakan anggota tubuh yang terkena akibat kurangnya hasil atau ketidaknyamanan. Meskipun telah terbukti secara klinis dalam berbagai penelitian, penerapan CIMT di rumah sakit daerah atau rumah sakit swasta di tingkat lokal masih terbatas. Oleh karena itu, studi kasus ini dilakukan untuk mengevaluasi penerapan Constraint Induced Movement Therapy dalam meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik yang dirawat di salah satu rumah sakit swasta di Temanggung. Harapannya, temuan ini dapat menjadi bukti awal untuk mendukung penggunaan terapi CIMT secara lebih luas dalam praktik rehabilitasi neurologis di Indonesia.

Stroke didefinisikan sebagai sindrom klinis yang ditandai oleh manifestasi gangguan fungsi otak fokal atau global, yang berkembang cepat dan berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan kematian tanpa penyebab yang jelas selain etiologi vaskular. Stroke diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Telah diperkirakan bahwa 60-80% dari semua kasus stroke adalah stroke iskemik (Chugh, 2019). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2018 oleh Kementerian Kesehatan RI, prevalensi stroke adalah sebesar 10,9%. Sebanyak 713.783 orang menderita stroke setiap tahunnya (RISKESDAS, 2018). Stroke juga memiliki morbiditas yang tinggi karena dapat mengakibatkan disabilitas kronis pada hingga 50% penderita. Pasien stroke dapat mengalami penurunan kemandirian bermakna dan juga lebih rentan mengalami gangguan mental (Donkor, 2018).

Kurang lebih dua pertiga dari pasien stroke pada fase akut mengalami kelemahan ekstremitas atas (Brunner *et al.*, 2012), kelemahan anggota gerak atas ini

berdampak pada ketidakmampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti makan, berpakaian, aktivitas kebersihan diri dan banyak hal lain yang membuat penderita stroke tidak dapat beraktivitas mandiri. Untuk mencegah perburukan hal tersebut terjadi latihan sangat penting untuk dilakukan (Rika, 2016), salah satu teknik latihan tersebut adalah *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT) (Hidayati, 2018). CIMT bertujuan untuk memperbaiki fungsi saraf dengan caranya menggerakkan bagian tubuh pasien yang mengalami kelemahan (*paresis*) (Hidayati, 2018). Melalui studi kasus ini, peneliti akan menggali lebih dalam tentang pengaruh CIMT terhadap peningkatan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik di RS Panti Rahayu Yakkum Purwodadi.

Stroke didefinisikan oleh WHO sebagai kumpulan gejala klinis yang terdiri dari gejala klinis yang berkembang dengan cepat baik vokal maupun global (dalam hal ini koma) gangguan fungsi otak yang berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan kematian tanpa penyebab yang jelas selain yang berasal dari pembuluh darah (Chugh, 2019). Gejala serangan awal pada pasien stroke dapat bertambah buruk setelah beberapa jam sampai satu atau dua hari. Kemudian akan bertambah luas jaringan otak yang mati. Ada beberapa gejala awal stroke yang perlu diwaspadai yaitu sebagai berikut (Rosalina, 2018). Adanya hemiparese atau kelemahan bahkan kelumpuhan lengan, tungkai pada salah satu sisi tubuh, serta kehilangan keseimbangan tubuh, gerakan tubuh tidak dapat terkoordinasi dengan baik, dan mudah terjatuh.

CIMT merupakan terapi rehabilitasi neurologis yang dirancang untuk meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas setelah mengalami stroke. Dasar terapi CIMT ini adalah dengan meningkatkan fungsi dari ekstremitas yang mengalami kelemahan setelah mengalami stroke dengan membatasi penggunaan dari ekstremitas yang sehat dan memaksa penggunaan ekstremitas yang lemah (Hu dan Bai, 2020). Sehingga dapat disimpulkan bahwa indikasi dari CIMT ini adalah untuk meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien yang mengalami kelemahan anggota gerak separuh tubuh, baik itu kanan maupun kiri, baik itu karena stroke, maupun penyebab yang lain.

Stroke non hemoragik, atau dikenal sebagai stroke iskemik, terjadi akibat terhambatnya aliran darah ke otak karena adanya sumbatan pada pembuluh darah, biasanya akibat trombus atau embolus. Akibat gangguan aliran darah ini, suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan otak terganggu, yang dapat menyebabkan kematian sel otak dalam waktu singkat. Salah satu dampak utama stroke non hemoragik adalah gangguan sistem motorik, khususnya **hemiparesis** (kelemahan pada satu sisi tubuh), yang sering terjadi pada ekstremitas atas. Penurunan fungsi motorik ekstremitas atas dapat mengganggu kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas harian secara mandiri. Tujuan utama dari rehabilitasi pasca-stroke adalah mengembalikan fungsi tubuh yang terganggu, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi ketergantungan pasien terhadap bantuan orang lain. Terapi motorik bertujuan untuk melatih kembali koordinasi, kekuatan, dan keterampilan gerakan,

khususnya pada bagian tubuh yang mengalami paresis atau paralisis. Berbagai teknik rehabilitasi digunakan, termasuk latihan fungsional, terapi okupasi, stimulasi listrik fungsional, hingga pendekatan berbasis neuroplastisitas seperti Constraint Induced Movement Therapy (CIMT).

Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) merupakan teknik rehabilitasi yang dikembangkan berdasarkan prinsip **neuroplastisitas**, yaitu kemampuan otak untuk membentuk koneksi saraf baru sebagai respons terhadap latihan atau pengalaman. CIMT dilakukan dengan membatasi penggunaan ekstremitas yang tidak terganggu (non-paretik) menggunakan alat tertentu (seperti sarung tangan atau sling), dan secara bersamaan mendorong penggunaan ekstremitas yang terganggu (paretik) melalui latihan intensif dan berulang. Prinsip dasar CIMT adalah untuk mengatasi fenomena "*learned non-use*", yaitu kondisi ketika pasien secara tidak sadar mengabaikan anggota tubuh yang lemah karena merasa tidak efektif menggunakannya. Dengan membatasi ekstremitas yang sehat, pasien "dipaksa" untuk menggunakan sisi yang terkena stroke, sehingga dapat memicu pemulihan fungsi motorik melalui jalur neuromuskular yang tersisa. Berbagai studi menunjukkan bahwa CIMT dapat meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien pasca-stroke, terutama dalam hal kekuatan, koordinasi, dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Menurut penelitian oleh Taub et al. (2006), CIMT secara signifikan meningkatkan kemampuan fungsional ekstremitas atas pada pasien stroke kronik. Demikian pula, studi oleh Dromerick et al. (2009) menemukan bahwa pasien yang menjalani CIMT dalam tahap subakut menunjukkan perbaikan motorik lebih cepat dibanding kelompok kontrol. Dapat disimpulkan bahwa CIMT merupakan pendekatan terapi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik. Penggunaan terapi ini sebagai bagian dari rehabilitasi intensif diharapkan dapat mempercepat proses pemulihan dan meningkatkan kemandirian pasien.

Method

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan desain penelitian *pre* dan *post-test design*. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Subyek penelitian satu orang, dirawat di ruang Sunkist. Tindakan intervensi yang diberikan adalah CIMT selama lima hari, dengan masing-masing sesi selama 30 menit. Pasien dinilai kekuatan ototnya dengan *Manual Muscle Testing* (MMT). Dalam studi kasus ini, pasien dipilih dengan kriteria sebagai berikut :

1. Pasien Stroke Non Hemoragik
2. Pasien sadar, memiliki kekuatan otot 3 atau lebih
3. Mampu duduk tegak
4. Dapat memahami perintah
5. Tidak ada gangguan kognitif atau gangguan kognitif minimal

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Subjek dalam studi kasus ini adalah seorang pasien laki-laki berusia 59 tahun yang mengalami stroke non hemoragik dengan kelemahan pada ekstremitas atas sisi kanan (hemiparesis). Pasien mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti memegang sendok, meraih benda, dan membuka botol. Sebelum intervensi, skor Fugl-Meyer Assessment (FMA) ekstremitas atas pasien adalah 32 dari skor maksimum 66, menunjukkan gangguan motorik sedang. Intervensi berupa Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) **dilakukan selama** 10 hari berturut-turut, masing-masing **3 jam per hari**, dengan pembatasan gerakan pada tangan yang tidak terganggu menggunakan sarung tangan khusus dan stimulasi latihan aktif pada tangan yang terkena. Setelah intervensi, terjadi peningkatan skor FMA dari 32 menjadi 45, menunjukkan adanya perbaikan signifikan dalam kekuatan, koordinasi, dan kontrol gerakan pada ekstremitas atas pasien. Beberapa aktivitas yang sebelumnya tidak bisa dilakukan, seperti menggenggam gelas, menyendok makanan, dan membuka kancing baju, mulai bisa dilakukan secara mandiri oleh pasien meskipun dengan kecepatan terbatas.

Identitas dan Kondisi Awal Pasien

Pasien dalam studi kasus ini adalah laki-laki, usia 59 tahun, dengan diagnosis medis stroke non hemoragik yang terjadi 8 minggu sebelum intervensi. Stroke menyebabkan hemiparesis sisi kanan dengan dominan gangguan motorik pada ekstremitas atas. Hasil pemeriksaan neurologis menunjukkan kelemahan otot (skala kekuatan otot 2/5) pada bahu, siku, pergelangan tangan, dan jari tangan kanan. Pasien juga mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti memegang alat makan, membuka botol, dan menggenggam benda kecil.

Intervensi

Intervensi berupa Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) diberikan selama 10 hari berturut-turut dengan durasi 3 jam per hari. Terapi dilakukan dengan pembatasan gerakan ekstremitas atas kiri (non-paretik) menggunakan sarung tangan neoprene yang dipakai selama sesi terapi. Latihan intensif menggunakan ekstremitas kanan (paretik) berupa latihan motorik halus: menggenggam, meraih benda kecil, memindahkan benda. Latihan fungsional: memegang sendok, membuka botol, dan latihan menulis. Latihan koordinasi dan kekuatan dengan repetisi tinggi dan peningkatan beban bertahap evaluasi dilakukan dengan *Fugl-Meyer Assessment* (FMA) khusus untuk ekstremitas atas, serta observasi fungsional aktivitas harian (ADL) seperti makan, berpakaian, dan kebersihan diri.

Hasil Evaluasi

Tabel 1. Parameter Penilaian

Parameter Penilaian	Hari ke-1	Hari ke-10
Fugl-Meyer Score – Upper Extremity	32	45
Kekuatan otot (MMT) bahu	2/5	3+/5
Kekuatan otot (MMT) pergelangan tangan	2/5	4-/5
Kemampuan memegang benda kecil	Tidak mampu	Mampu dengan dukungan minimal
Kemampuan makan dan minum mandiri	Membutuhkan bantuan penuh	Mandiri dengan adaptasi

Pasien menunjukkan peningkatan signifikan dalam fungsi motorik, dengan perbaikan pada kekuatan otot, koordinasi, dan kemampuan menjalankan aktivitas fungsional. Pasien juga melaporkan peningkatan rasa percaya diri dan semangat dalam proses rehabilitasi.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT) secara intensif selama 10 hari berhasil meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pasien stroke non hemoragik. Peningkatan skor Fugl-Meyer Assessment mencerminkan adanya perbaikan pada fungsi bahu, siku, pergelangan tangan, dan tangan pasien. Temuan ini sejalan dengan prinsip dasar CIMT, yaitu mengaktifkan kembali ekstremitas yang terdampak melalui stimulasi penggunaan secara paksa (*forced-use*) untuk mengatasi "*learned non-use*", di mana pasien cenderung tidak menggunakan anggota tubuh yang lemah karena merasa tidak efektif atau kesulitan. Dengan membatasi ekstremitas non-paretik, pasien terdorong untuk memfungsikan kembali tangan paretik, yang memicu proses neuroplastisitas otak.

Beberapa penelitian mendukung temuan ini yaitu Taub et al. (2006) menunjukkan bahwa pasien stroke kronik yang menjalani CIMT mengalami perbaikan motorik signifikan dibanding kelompok yang tidak menerima intervensi. Dromerick et al. (2009) menekankan bahwa CIMT efektif bila dilakukan pada fase subakut stroke, dengan intensitas dan durasi latihan yang konsisten. Penelitian Aryani dan Nugroho, (2021) juga melaporkan peningkatan fungsi ekstremitas atas sebesar rata-rata 10 poin FMA setelah dua minggu intervensi CIMT pada pasien stroke non hemoragik. Selain aspek motorik, CIMT juga berkontribusi pada peningkatan kemandirian pasien dalam aktivitas harian, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi ketergantungan terhadap caregiver.

Namun, keberhasilan terapi sangat bergantung pada motivasi pasien, keterlibatan keluarga, dan kepatuhan terhadap jadwal latihan.

Kendala yang ditemukan selama pelaksanaan terapi adalah kelelahan otot dan ketidaknyamanan saat awal pembatasan tangan sehat, namun hal ini dapat diminimalkan dengan edukasi dan pendekatan psikologis kepada pasien. Hasil studi menunjukkan bahwa Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik. Peningkatan skor Fugl-Meyer dari 32 ke 45 menunjukkan adanya perbaikan yang signifikan pada kontrol motorik pasien. Terapi ini juga menunjukkan dampak positif terhadap kemandirian fungsional dalam aktivitas harian pasien. Pasien stroke umumnya mengalami “learned non-use”, yaitu kondisi di mana anggota tubuh yang terkena stroke tidak digunakan secara aktif karena rasa frustrasi, kelemahan otot, atau kurangnya hasil yang memadai. Hal ini menghambat proses pemulihan fungsi motorik.

CIMT bekerja dengan membatasi ekstremitas non-paretik sehingga pasien “dipaksa” untuk menggunakan ekstremitas paretik, yang dalam jangka waktu tertentu dapat menstimulasi **neuroplastisitas**, yaitu kemampuan otak untuk membentuk jalur saraf baru dan mereorganisasi fungsi tubuh. Motivasi pasien tinggi, dukungan keluarga, dan konsistensi jadwal terapi. Kelelahan otot di hari-hari awal terapi, ketidaknyamanan karena pembatasan tangan non-paretik, dan kecemasan saat mencoba kembali menggunakan tangan paretik.

Teori keperawatan yang digunakan penulis disini adalah teori Florence Nightingale, pencetus perkembangan dunia keperawatan modern dan penemu teori lingkungan “*Environmental Theory*”. Florence Nightingale mendefinisikan keperawatan sebagai tindakan memanfaatkan lingkungan pasien untuk membantunya dalam pemulihan. Dalam studi kasus ini, perawat dapat menggunakan alat – alat yang tersedia disekitar pasien untuk berlatih, dalam rangka meningkatkan kemampuan fungsional pasien sendiri. Selain itu latihan ini juga dapat melatih kesabaran dalam menjalani aktivitas sehari-hari, sehingga harapannya pasien akan lebih tenang dalam menjalani proses pemulihan. Pembelajaran utama yang dapat diambil dari studi kasus ini adalah, dalam proses memperbaiki kemampuan fungsional pasca stroke, tidak hanya diperlukan pengobatan medikamentosa yang baik dan berkesinambungan, tetapi juga diperlukan latihan gerak fungsional yang diulang – ulang untuk mendapatkan hasil yang optimal. Karena hanya dengan mengulangi gerakan – gerakan tersebut, jaras di otak dapat terbentuk sehingga proses neuroplastisitas dapat terjadi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi kasus yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT) merupakan intervensi rehabilitasi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien

stroke non hemoragik. Setelah menjalani terapi selama 10 hari, pasien menunjukkan peningkatan skor Fugl-Meyer Assessment yang signifikan, peningkatan kekuatan otot, serta perbaikan dalam menjalankan aktivitas fungsional harian seperti makan, menggenggam, dan meraih objek. Penerapan CIMT terbukti mampu mengatasi fenomena “*learned non-use*” dan mendorong penggunaan aktif ekstremitas yang terdampak stroke, sejalan dengan prinsip neuroplastisitas. Terapi ini juga berdampak positif pada aspek psikologis pasien, seperti peningkatan motivasi dan rasa percaya diri dalam proses pemulihan.

Referensi

- Brunner, I. C., Skouen, J. S., & Strand, L. I. (2012). Is Modified Constraint-Induced Movement Therapy More Effective Than Bimanual Training in Improving Arm Motor Function in the Subacute Phase Post Stroke? A Randomized Controlled Trial. *Clinical Rehabilitation*, 26(12), 1078–1086. <https://doi.org/10.1177/0269215512443138>
- Chugh C. Acute Ischemic Stroke: Management Approach. *Indian J Crit Care Med*. 2019 Jun;23(Suppl 2):S140-S146. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23192. PMID: 31485123; PMCID: PMC6707502
- Donkor ES. Stroke in the 21st Century: A Snapshot of the Burden, Epidemiology, and Quality of Life. *Stroke Res Treat*. 2018 Nov 27;2018:3238165. doi: 10.1155/2018/3238165. PMID: 30598741; PMCID: PMC6288566.
- Elisabeth, Lestari, A. (2017). Pengaruh Modifikasi Constraint Induced Movement Therapy Dan ROM terhadap kemampuan motorik pada pasien stroke non hemoragik di rumah sakit panti wilasa Citarum Semarang. *Jurnal Keperawatan*. Diakses dari <http://ejournal.stikestelogorejo.ac.id/index.php/ilmukeperawatan/article/view/654>
- Hidayati, S. (2018). Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Pemberian Constraint Induced Movement Therapy ROM terhadap Kemampuan Motorik di Ruang Stroke Center RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Diakses dari <https://dspace.umkt.ac.id/bitstream/handle/463.2017/772/sri%20hidayati>.
- Hu, Y.Q., and Bai, Y.L. (2020). The research progress in mechanism and clinical applications of constraint-induced movement therapy. *Chin. J. Phys. Med. Rehabil.* 42, 956–960.
- Kemendes RI. Laporan nasional RISKESDAS 2018. Kementerian Kesehatan RI: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018.
- Kurniawan Hendri, K. (2019). Efek Sinergi Neurorehabilitasi Dengan Aerobic Exercise Intensitas Sedang Dan Manajemen Stres Terhadap Heart Rate Variability (Hrv), Level Depresi Dan Trunk Control Pasien Pasca Stroke. 100–106. Diakses dari solo.ac.id/index.php/Int/article/view/130

- PPNI. (2017). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik, Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI.
- PPNI. (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Rencana Tindakan Keperawatan, Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI
- PPNI, (2019). Standar Luaran Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tujuan Keperawatan, Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI
- Rika, W. F. (2016). Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang 2016. 1–20. Diakses dari Taub E Uswatte G, Mark VW. 2014. Implications of CI therapy for visual deficit