

**ASUHAN KEPERAWATAN PASIEN *CEREBRO VASKULER ACCIDENT* (CVA) DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN AKTIVITAS DAN LATIHAN**

**Annisa Andriastuti**

Mahasiswa D3 Keperawatan Universitas kusuma Huasada Surakarta, Jl Pedongkelan  
Belakang No.85, Cengkareng Jakarta Barat  
Surakarta

Email penulis: [annisaandrias12@gmail.com](mailto:annisaandrias12@gmail.com)

**Abstrak**

*Cerebro Vaskuler Accident* (CVA) atau stroke adalah pecahnya pembuluh darah otak secara mendadak dengan akibat penurunan fungsi neurologis. Stroke adalah gangguan fungsi otak yang terjadi dengan cepat (tiba-tiba) dan berlangsung lebih dari 24 jam karena gangguan suplai darah ke otak yang ditandai salah satunya dengan *hemiparesis* (kelemahan otot pada salah satu sisi bagian tubuh) kelemahan tersebut jika tidak mendapatkan penanganan yang tepat dapat menimbulkan kontraktur yang menyebabkan terjadinya gangguan fungsional, gangguan mobilisasi, gangguan aktivitas sehari-hari dan cacat yang tidak dapat disembuhkan. Salah satu penatalaksanaan pada pasien stroke non hemoragik dengan kelemahan kekuatan otot yaitu dengan *range of motion* (ROM) aktif-asistif *spherical grip* untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas. Tujuan dilakukan studi kasus ini adalah untuk mengetahui gambaran asuhan keperawatan pada pasien *cerebro vaskuler accident* (CVA) dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas dan latihan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan metode pendekatan studi kasus. Subjek penelitian yang digunakan yaitu satu orang dengan *cerebro vaskuler accident* (CVA) atau stroke non hemoragik. Hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa pengelolaan asuhan keperawatan pada pasien *cerebro vaskuler accident* (CVA) dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas dan latihan dengan masalah penurunan kekuatan otot ekstremitas atas yang dilakukan tindakan keperawatan yaitu memberikan *range of motion* (ROM) aktif-asistif *spherical grip* selama 7 hari berturut-turut didapatkan hasil terjadi peningkatan nilai kekuatan otot dari 2 (ada gerakan pada sendi tetapi tidak dapat melawan gravitasi) menjadi 3 (bisa melawan gravitasi tetapi tidak dapat memberikan tahanan pemeriksaan).

**Kata kunci:** *Cerebro vaskuler accident* (CVA), Kekuatan Otot, ROM *spherical grip*

# NURSING CARE ON CEREBROVASCULAR ACCIDENT (CVA) PATIENT IN FULFILLMENT OF ACTIVITY AND EXERCISE NEEDS

**Annisa Andriastuti**

Mahasiswa D3 Keperawatan Universitas kusuma Huasada Surakarta, Jl Pedongkelan  
Belakang No.85, Cengkareng Jakarta Barat

Email penulis: [annisaandrias12@gmail.com](mailto:annisaandrias12@gmail.com)

## Abstract

Cerebrovascular Accident (CVA) or stroke is a sudden rupture of brain blood vessels resulting in decreased neurological function. Stroke is a brain function disorder that occurs quickly (suddenly) and occurs more than 24 hours due to the disruption of blood supply to the brain. It is characterized by hemiparesis (muscle weakness on one side of the body). These weaknesses can lead to contractures of functional impairment, impaired mobility, impaired daily activities, and incurable disabilities. One of the non-hemorrhagic treatments for stroke patients with weakness in muscle strength is Range of motion (ROM) Active-assistive spherical Grip to increase muscle strength in the upper extremities. The purpose of this case study is to determine the description of nursing care in cerebrovascular accident (CVA) patients in meeting the needs of activities and exercises. This type of research is descriptive with a case study approach method. The subject was a patient with a cerebrovascular accident (CVA) or non-hemorrhagic stroke. The case study result of the nursing care management on cerebrovascular accident (CVA) patient in meeting the needs of activities and exercises with limited muscle strength problems in the upper extremities provided by active-assistive spherical grip range of motion (ROM) for 7 consecutive days resulted in an improved of muscle strength value from 2 (there is movement in the joint but cannot resist gravity) to 3 (can defy gravity but cannot provide examiner resistance). Recommendation: Range of motion (ROM) Active-assistive spherical Grip treatment in the cerebrovascular accident (CVA) patients enhance muscle strength in the upper extremities.

**Keywords:** Cerebrovascular accident (CVA), extremities muscles, ROM Spherical grip.

## PENDAHULUAN

Stroke atau *Cerebro Vaskuler Accident* (CVA) adalah suatu kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke suatu bagian pada otak tiba-tiba menjadi terganggu, kurangnya aliran darah menyebabkan serangkaian reaksi biokimia yang dapat merusakkan atau mematikan sel-sel saraf pada otak (Dinkes, 2015). Stroke adalah gangguan fungsi otak yang terjadi dengan cepat (tiba-tiba) dan berlangsung lebih dari 24 jam karena gangguan suplai darah ke otak (Wiwit, 2010).

Menurut data Organisasi kesehatan Dunia *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016, stroke menempati peringkat ke-2 sebagai penyakit tidak menular penyebab kematian dan peringkat ke-3 penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. Prevalensi stroke di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 10,9% per 1000 penduduk Indonesia mengalami stroke per 2018, angka ini menurun dari lima tahun sebelumnya yaitu 12,10% per 1000 penduduk dan meningkat dibandingkan tahun 2007, yakni 8,3% per 1000 penduduk. Prevalensi Stroke di wilayah Provinsi Jawa Tengah sendiri pada umur 15 tahun mencapai 12,3% (Risesdes, 2018). Mahendrakrisna, dkk (2019) dalam penelitiannya menyatakan dari 420 pasien stroke RSUD kota Surakarta periode 2017 hingga Juni 2018, sebanyak 28 (5,3%) pasien berusia muda (18-45 tahun) dengan jenis stroke terutama non-hemoragik atau iskemik mencapai (78,6%). Menurut Ramadany, dkk (2010) berdasarkan survei di RSUD Dr. Moewardi jumlah pasien stroke iskemik 275, lebih banyak daripada stroke hemoragik.

Permasalahan pada penderita stroke yang paling dirasakan yaitu, hemiparesis (kelemahan otot pada salah satu sisi bagian tubuh) kelemahan ini bisa menimbulkan ketidakseimbangan dan kesulitan berjalan karena gangguan kekuatan otot, keseimbangan dan koordinasi gerak (Sukmaningrum, 2012). Hemiparesis dapat bersifat kontrateral, misalnya jika terjadi

kerusakan pada otak bagian kanan maka hemiparesis akan terjadi pada bagian tubuh sebelah kiri dan sebaliknya jika terjadi kerusakan pada otak bagian kiri maka hemiparesis terjadi pada tubuh sebelah kanan (Pinzon & Asanti, 2010).

Menurut Setyawan, dkk (2019) intervensi yang dapat dilakukan pada pasien stroke selain terapi medis yaitu latihan rentang gerak *range of motion* (ROM), latihan koordinasi dan latihan penguatan. ROM merupakan latihan yang digunakan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot (Olviani, 2017). Terdapat terapi alternatif atau rehabilitasi yang dapat diterapkan pada pasien stroke untuk meningkatkan status fungsional yang diakibatkan oleh kontraktur yaitu dengan terapi gerak aktif atau latihan *spherical grip* yang merupakan latihan fungsional tangan dengan cara menggggenggam sebuah benda berbentuk bulat seperti bola pada telapak tangan (Anggraini dkk, 2018) dalam (Prok, Gesal & Angliadi, 2016).

Latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* merupakan latihan yang dapat menghasilkan peningkatan motor unit yang diproduksi *asetilcholin*, sehingga mengakibatkan kontraksi yang berdampak pada peningkatan otot yang lebih baik (Anggraini, 2018) dalam (Irsyam, 2012).

Hasil penelitian Anggraini, dkk (2018) tentang pemberian ROM *spherical grip* pada pasien stroke didapatkan hasil bahwa ROM *sepherical grip* memberikan dampak positif terhadap peningkatan otot ekstremitas atas pada pasien post stroke dengan hasil rata-rata dari kelompok intervensi kekuatan otot sebelum diberikan latihan yaitu 2,25 sedangkan setelah diberikan latihan kekuatan otot menjadi 3,00. Hal ini pun sejalan dengan hasil penelitian Olviani, dkk (2017) ada pengaruh *range of motion* (ROM) aktif-asistif *spherical grip* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas dengan rata-

rata sebelum diberikan latihan didapatkan skala kekuatan otot 3 (bisa melawan gravitasi tetapi tidak dapat memberikan tahanan pemeriksa) sedangkan setelah diberikan latihan didapatkan skala kekuatan otot 4 (bisa bergerak melawan tahanan pemeriksa tetapi kekuatannya berkurang).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengambil kasus karya tulis ilmiah dengan judul “Asuhan Keperawatan Pasien *Cerebro Vaskuler Accident* (CVA) Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas dan Latihan”.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan metode pendekatan studi kasus. Studi kasus merupakan rancangan penelitian yang mencakup pengkajian satu unit penelitian secara intensif (Nursalam, 2013).

Subjek dalam studi kasus ini adalah satu pasien dengan *cerebro vaskuler accident* (CVA) atau stroke non hemoragik dengan penurunan kekuatan otot ekstremitas atas dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas dan aktivitas. Tempat penelitian studi kasus di ruang Anggrek 2 Unit Stroke RSUD Dr. Moewardi pada tanggal 17 Februari sampai 22 februari 2020. Pengumpulan data pada studi kasus ini dengan wawancara, observasi, pemeriksaan fisik dan dokumentasi serta instrument yang digunakan yaitu *manual muscle testing* (MMT) yaitu pengukuran skala atau nilai kekuatan otot sebelum dan sesudah.

ROM *spherical grip* diberikan selama 7 hari berturut-turut dengan durasi 10-15 menit setiap sesi dan dilakukan satu hari 2 kali pada pagi hari pukul 09.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB kemudian pengukuran nilai kekuatan otot dilakukan sebelum dan setelah ROM diberikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi kasus ini melakukan pengkajian di ruang Unit Stroke RSUD Dr. Moewardi Surakarta, pada tanggal 18 Februari 2020 pukul 13.00 WIB dengan metode

*autoanamnesa* dan *alloanamnesa*. Pasien bernama Tn. S berumur 62 tahun, beragama islam, pendidikan terakhir Sarjana Pendidikan Olahraga dan sudah pensiun, Tn. S tinggal di Surakarta. Hasil pengkajian diperoleh data yaitu, antara lain: keluarga pasien mengatakan Tn. S lemas, berbicara pelo, anggota gerak sebelah kiri tidak dapat digerakkan. Pemeriksaan tanda-tanda vital: TD : 170/117 mmHg, nadi : 75x/menit, RR : 19x/menit, SH : 36,7°C. Data obyektif yang didapatkan yaitu pasien tampak lemas, hemiparesis sinistra, pemeriksaan kekuatan otot pada ekstremitas kiri atas dan bawah yaitu 2, untuk ekstremitas kanan atas dan bawah normal.

Diagram 1. Diagram penilaian kekuatan otot



Hasil pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada tanggal 17 Februari 2020 yaitu rontgen Thorak: cardiomegaly disertai edema paru, MSCT Brain : lacunar, brain atrofi, dan deviasi septum nasi sejauh ke kiri grade 2, pemeriksaan laboratorium tanggal 17 Februari 2020 (Gliserida: 152 mg/dl, calcium ion: 0.98 mmol/L, netrofil: 81.10 %, limfosit: 14.20 %, PDW: 16 %).

Menurut Digiulio dan Jackson (2014), tanda dan gejala pada pasien stroke antara lain ketidakseimbangan mental, disorientasi, bingung, perubahan emosioanl, perubahan kepribadian, afasia (kesulitan bicara; mungkin reseptif, ekspretif), kata-kata tidak jelas, perubahan sensori (*paresthesia*), perubahan visual dan perubahan pendengaran), kebebasan unilateral, kelemahan pada wajah serta

kaki-tangan, serangan sakit kepala yang parah karena naiknya tekanan darah intrakranial akibat perdarahan.

Berdasarkan tanda dan gejala yang disebutkan diatas, terdapat persamaan antara teori dan kasus yaitu perubahan emosional, kesulitan bicara (pelo), kata-kata tidak jelas, perubahan visual, kelemahan pada anggota tubuh bagian kiri, dan naiknya tekanan darah pasien pun mempunyai riwayat hipertensi. Hasil pengkajian riwayat keperawatan yaitu riwayat penyakit dahulu pasien mempunyai riwayat hipertensi dan sebelumnya Tn. S pernah dirawat di RSUD Dr. Moewardi selama 8 hari pada tahun 2014 dengan tensi yang tinggi 220/120 mmHg dengan perdarahan lambung.

Terapi medis yang diberikan pada tanggal 17 Februari 2020 sampai dengan 23 Februari 2020 yaitu ranitidine 150 mg/12 jam, citicoline 1 gr/12 jam, dan nicardipine 5 cc/5 jam dalam 50 cc dengan *syring pump*.

Diagnosa keperawatan yang ditegakkan pada kebutuhan aktivitas dan latihan pada pasien *cerebro vaskuler accident* (CVA) berdasarkan SDKI (2017) yaitu gangguan mobilitas fisik yang berhubungan dengan penurunan kekuatan otot yang ditandai dengan kekuatan otot menurun dan ROM rentang gerak menurun dengan kode (D.0054)

Intervensi pada studi ini difokuskan pada hasil diagnosa kedua yaitu gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan kekuatan otot menurun dan ROM rentang gerak menurun dengan tujuan setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 7x24 jam diharapkan mobilitas fisik meningkat (L.05042), pergerakan ekstremitas 3-5 (sedang-meningkat), kekuatan otot 1-5 (menurun-meningkat), rentang gerak ROM 3-5 (sedang-meningkat), kelemahan fisik 5-1 (menurun-meningkat).

Intervensi untuk diagnosa ini berdasarkan SIKI yaitu dukungan ambulasi (I.06171), Observasi: Identifikasi adanya nyeri/keluhan fisik lainnya, monitor

tekanan darah sebelum memulai ambulasi, dan monitor keadaan umum melakukan ambulasi. Terapeutik: fasilitasi melakukan mobilitas fisik dengan ROM aktif-asistif *spherical grip* menggenggam bola karet 2x sehari pagi 09.00 WIB dan sore 15.00 WIB. Edukasi: Jelaskan tujuan prosedur ambulasi. Kolaborasi: kolaborasi atau diskusikan dengan ahli terapis untuk tindakan lanjutan yang sesuai dengan pasien, jika perlu.

*Range of motion* (ROM) aktif-asistif *spherical grip* atau menggenggam bola karet merupakan terapi alternative non farmakologi yang dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien. Latihan ROM aktif-asistif (*spherical grip*) merupakan latihan yang dapat menghasilkan peningkatan motor unit yang diproduksi *asetilcholin*, sehingga mengakibatkan kontraksi yang berdampak pada peningkatan otot yang lebih baik (Anggraini,2018) dalam (Irsyam,2012). *Asetilcholin* merupakan *neurotransmitter* (zat kimia penghantar rangsangan saraf) yang salah satu fungsinya yaitu berperan dalam kinerja otot, *asetilcholin* juga memainkan peran vital dalam sistem saraf somatik dan bekerja untuk mengaktifkan otot (Utari &Arif, 2019).

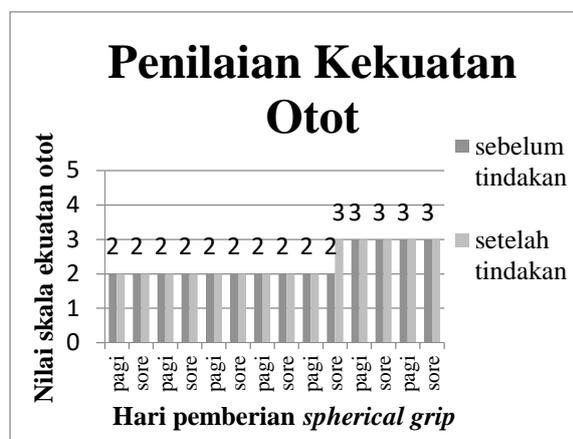
Latihan rentang gerak bermanfaat untuk memperbaiki tonus otot maupun refleks tendon yang mengalami kelemahan, hal ini dikarenakan pemberian latihan yang terus menerus dapat menstimulasi dan merangsang otot-otot disekitarnya untuk berkontraksi. Apabila gerakan ini dilakukan secara rutin maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot (Irfan, 2010). Menurut Lesmana (2012) peningkatan kekuatan otot juga dipengaruhi oleh rekrutmen motor unit yang terjadi, kontraksi otot dengan tenaga kecil akan mengaktifkan sedikit motor unit tetapi kontraksi dengan tenaga besar akan mengaktifkan banyak motor unit. Saat pasien latihan dengan menggunakan bola karet maka tenaga dan kontraksi yang dikeluarkan akan lebih besar sehingga peningkatan motor unit yang

diproduksi oleh *asetilcholin* mengakibatkan kontraksi yang berdampak pada peningkatan kekuatan otot yang lebih baik (Mardati, dkk, 2014).

Intervensi memberikan *range of motion* ROM aktif-asistif *spherical grip* atau menggenggam bola karet diberikan 1 hari dua kali pagi jam 09.00 WIB dan sore jam 15.00 WIB dalam 10-15 menit dalam posisi berbaring dikarenakan adanya kelemahan anggota gerak pada pasien.

Hasil evaluasi yang telah dilakukan selama 7 hari terdapat peningkatan nilai kekuatan otot pada ekstremitas atas kiri. Evaluasi hari pertama nilai kekuatan otot pada ekstremitas atas kiri 2, evaluasi hari kedua nilai kekuatan otot masih sama yaitu 2, evaluasi hari ketiga kekuatan otot berada di nilai 2, evaluasi hari keempat nilai kekuatan otot masih belum ada perubahan yaitu 2, evaluasi hari kelima pada pagi hari nilai kekuatan otot masih 2 setelah diberikan kembali di sore hari ternyata terdapat peningkatan nilai kekuatan otot menjadi 3, evaluasi di hari keenam nilai kekuatan otot masih 3, kemudian di hari terakhir pemberian latihan nilai kekuatan otot masih di angka 3 dengan kekuatan genggam lebih baik. Berikut ini adalah hasil observasi pengukuran nilai kekuatan otot sebelum dan sesudah diberikan *range of motion* (ROM) *spherical grip*.

**Diagram 2. Diagram pengukuran kekuatan otot dengan *manual muscle testing* (MMT)**



Berdasarkan data tabel dan diagram dapat disimpulkan adanya peningkatan

kekuatan otot di hari kelima pemberian latihan ROM *spherical grip*. Hasil studi kasus yang dilakukan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta diketahui bahwa sesudah dilakukan intervensi keperawatan dengan memberikan latihan *range of motion* (ROM) aktif-asistif *spherical grip* selama  $\pm 10-15$  menit selama 7 hari berturut-turut dapat meningkatkan kekuatan otot pada ekstremitas atas dengan nilai sebelum dilakukan intervensi yaitu 2 (ada gerakan pada sendi tetapi tidak dapat melawan gravitasi) dan setelah diberikan intervensi terdapat kenaikan nilai kekuatan otot menjadi 3 (bisa melawan gravitasi tetapi tidak dapat memberikan tahanan pemeriksa). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada kesenjangan antara fakta dan teori bahwa terdapat peningkatan nilai kekuatan otot setelah diberikan ROM *spherical grip* selama 7 hari berturut-turut.

## KESIMPULAN

Pengelolaan asuhan keperawatan pada pasien *cerebro vaskuler accident* (CVA) dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas dan latihan dengan masalah keperawatan gangguan mobilitas fisik kemudian tindakan yang dilakukan adalah pemberian latihan *range of motion* (ROM) aktif-asistif *spherical grip* 2 kali dalam sehari pagi dan sore dalam waktu  $\pm 10-15$  menit selama 7 hari berturut-turut didapatkan hasil terjadi peningkatan nilai kekuatan otot dari 2 (ada gerakan pada sendi tetapi tidak dapat melawan gravitasi) menjadi 3 (bisa melawan gravitasi tetapi tidak dapat memberikan tahanan pemeriksa).

Tindakan latihan *range of motion* (ROM) aktif-asistif *spherical grip* dapat meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien dengan *cerebro vaskuler accident* (CVA) dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas dan latihan.

## SARAN

Penulis memberikan beberapa saran setelah secara langsung mengamati lebih dekat perkembangan status kesehatan pasien:

1. Bagi Institusi Pendidikan  
Diharapkan dengan adanya studi kasus ini, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran bagi mahasiswa/i di kampus Universitas Kusuma Husada Surakarta Prodi D3 Keperawatan khususnya pada keperawatan medikal bedah terutama pada pembelajaran asuhan keperawatan medikal bedah.
2. Bagi Rumah sakit  
Diharapkan rumah sakit dapat memberikan penanganan yang lebih cepat dan tepat pada pasien dengan penyakit dalam.
3. Bagi Perawat  
Diharapkan bagi perawat-perawat yang berada di ruang rawat inap atau khususnya unit stroke yang melakukan tindakan keperawatan bisa lebih memperhatikan dan menekankan perawatan secara tepat dan cepat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Dina Dwi., Septiyani., Dahrizal. (2018). *Range Of Motion (ROM) Spherical Grip Dapat Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas atas Pasien Stroke*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan. Vol. 6 No. 1 PP. 38-48.
- Irfan, Muhammad. (2010). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nursalam. (2013) *.Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
- Pinzon, R., dan Asanti. (2010). *Awas Stroke! Pengertian, Gejala, Tindakan, Perawatan dan Pencegahan*. Yogyakarta: Andi Offset
- RISKESDAS. (2018). *Hasil Utama RISKESDAS 2018*. Diakses tanggal 14 November 2019 Jam 11:56 WIB. (<http://www.kemkes.go.id>).
- Setyawan., Nurlely, Pipit Siti., Harti, Agnes Sri. (2019). *Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Stroke Di RSUD dr. Moewardi*. JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat), STIKES Cendekia Utama Kudus. Vol. 7 No. 1 PP. 53-92
- Sukmaningrum, Febrina., Sri Pugus Kristiyawati., Achmad Solechan. 2012. *Efektivitas Range Of Motion (ROM) Aktif-Asistif: Spherical Grip Terhadap peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke di RSUD Tugurejo Semarang*. Jurnal Keperawatan.
- WHO. (2016). Dibuat 12 Desember 2019. *Stroke Tempati Urutan Kedua Penyebab Kematian, Kenali Faktor Resikonya*. Diakses tanggal 14 Januari 2020.
- Wiwit. (2010). *STROKE & Penanganannya*. Yogyakarta: Katahati.
- Fadhilah, H, Mustikasari, aptisunadi, dkk (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia*. Definisi dan Indikator Diagnostik. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat.
- Fadhilah, H, Mustikasari, aptisunadi, dkk (2017). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia*. Definisi dan Indikator . Jakarta: Dewan Pengurus Pusat.
- Ramadany, Aulya Farra, dkk. (2010). *Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2010*. Jurnal Biomedika. Vol. 5 No. 2. Online [.https://isainsmedis.id](https://isainsmedis.id). Diakses tanggal 22 Agustus 2020

Utari, Reni., Arif Putra. (2019). “Asetilkolin Adalah Neurotransmitter yang Pertama Ditemukan”. Artikel diakses tanggal 12 Mei 2020.

Lesmana, Syahmirza. (2012). *Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Kekuatan dan Daya Tahan Otot*. Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol. 5 No. 1

Mardati, Lutvia., Dody Setyawan., M. Argo Bayu. (2014). *Perbedaan Range Of Motion Spherical Grip dan Cylindrical Grip Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke di RSUD Tugurejo Semarang*. Jurnal Keperawatan dan Kebidanan (JIKK)

Prok, Winona., Joudy gesal.,L.S Angliadi. (2016). *Pengaruh Latihan Gerak Aktif Menggenggam Bola Karet Pada Pasien Stroke Diukur dengan Handgrip Dynamometer*. Jurnal e-Clinic (Eci), Vol. 4 No. 1 Hal 71-75.

Irsyam. (2012). *Biomekanik11*. <http://id.scribd.com/doc.80457880>. Diperoleh tanggal 5 Juni 2020