BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Konsep CVA

2.1.1. Definisi

CVA (*Cerebrovascular Accident*) atau biasa dikenal dengan nam stroke adalah penyakit atau gangguan fungsi otak berupa kelumpuhan saraf akibat terhambatnya aliran darah ke otak. Stroke didefinisikan sebagai penyakit obat akibat terhentinya sulai darah ke otak karena sumbatan (stroke iskemik) atau perdarahan (*stroke hemoragic*). Penyakit ini disebabkan oleh keadaan iskemik atau proses hemoragik yang seringkali diawali oleh adanya lesi pada pembuluh darah arteri. Stroke dibagi menjadi dua, yaitu stroke iskemik dan hemoragik, stroke iskemik lebih sering terjadi dari pada stroke hemoragik (Kusyani.2019).

Stroke merupakan sindrom atau sekumpulan gejala dan tanda yang muncul akibat hilangnya fungsi sistem saraf pusat fokal (atau global) yang berkembang cepat (dalam detik atau menit). Stroke dapat menimbulkan masalah tidak hanya secara fisik namun juga masalah mental. Masalah mental yang muncul akibat stroke yaitu mengalami kebingungan, hilangnya ingatan visual dan verbal, kesulitan belajar dan berpikir, hilangnya konsentrasi dan kemampuan berorganisasi, masalah psikologis cemas dan frustasi, yang sering diikuti depresi dan kemarahan. Sedangkan masalah keperawatan secara fisik kepada pasien stroke adalah gangguan personal hygiene salah satunya *hygiene* gigi dan mulut (Kusyani.2019).

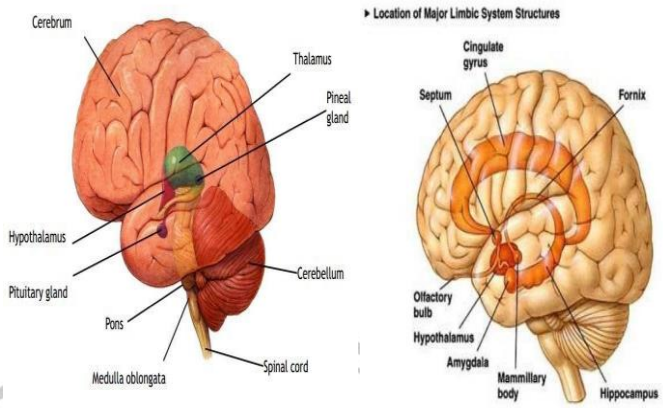
2.1.2. Anatomi dan Fisiologi Otak

a. Sistem saraf pusat

Susunan saraf pusat (SSP) yaitu otak (ensefalon) dan medula spinalis, yang merupakan pusat integrasi dan kontrol seluruh aktifitas tubuh. Bagian fungsional pada susunan saraf pusat adalah neuron akson sebagai penghubung dan transmisi elektrik antar neuron, serta dikelilingi oleh sel glia yang menunjang secara mekanik dan metabolic(Heltty, 2023).

1) Otak

Otak merupakan alat tubuh yang sangat penting dan sebagai pusat pengatur dari segala kegiatan manusia yang terletak di dalam rongga tengkorak. Bagian utama otak adalah otak besar (cerebrum), otak kecil (cereblum) dan otak tengah (Khanifudin, 2018). Otak besar merupakan pusat pengendali kegiatan tubuh yang disadari. Otak besar ini dibagi menjadi dua belahan, yaitu belahan kanan dan kiri. Tiap belahan tersebut terbagi menjadi 4 lobus yaitu frontal, parietal, okspital, dan temporal. Sedangkan disenfalon adalah bagian dari otak besar yang terdiri dari talamus, hipotalamus, dan epitalamus (Khanifudin, 2018). Otak belakang/ kecil terbagi menjadi dua subdivisi yaitu metensefalon dan mielensefalon. Metensefalon berubah menjadi batang otak (pons) dan cereblum. Sedangkan mielensefalon akan menjadi medulla oblongata (Nugroho, 2018). Otak tengah/ sistem limbic terdiri dari hipokampus, hipotalamus, dan amigdala (Khanifudin, 2018).



Gambar 2.1 bagian-bagian otak (Yanti Cahyati et al., 2022)

Cairan ini juga mengisi ventrikel otak. Cairan ini menyerupai plasma darah dan cairan interstisial dan dihasilkan oleh plesus koroid dan sekresi oleh sel-sel epindemal yang mengelilingi pembuluh darah serebral dan melapisi kanal sentral medula spinalis. Fungsi cairan ini adalah sebagai bantalan untuk pemeriksaan lunak otak dan medula spinalis, juga berperan sebagai media pertukaran nutrien dan zat buangan antara darah dan otak serta medula spinalis (Heltty, 2023).

2.1.3. Klasifikasi

Stroke terbagi menjadi dua macam, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik disebabkan oleh gangguan pasokan oksigen dan nutrisi ke sel–sel otak akibat bentukan trombus atau emboli. Keadaan ini dapat diperparah oleh terjadinya terjadinya penurunan perfusi sistemik yang mengalir otak. Sedangkan stroke hemoragik terjadi karena terhalangnya suplai akibat perdarahan otak sehingga otak tercemar oleh kumpulan darah (hematom) atau darah masuk ke selaput otak subaraknoid yang disebut perdarahan subaraknoid. (Heltty, 2023). Heltty (2023) mengklasifikasikan stroke menjadi dua, yaitu:

a. Stroke Iskemik

Merupakan iskemia atau emboli dan thrombosis serebral yang terjadi saat setelah lama beristirahat, baru bangun tidur atau di pagi hari. stroke Iskemik terjadi akibat berkurangnya aliran darah ke otak yang berlangsung selama hitungan detik sampai hitungan beberapa menit, apabila terjadi lebih dari beberapa menit maka akan terjadi infark atau kematian pada bagian jaringan otak. Stroke iskemik ini dibagi menjadi dua kategori besar yaitu oklusi trombolitik dan oklusi embolitik.

b. Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik diakibatkan oleh pecahnya pembuluh darah pada otak, biasanya kejadian berlangsung saat melakukan aktifitas atau saat aktif, namun bisa juga terjadi saat istirahat. Kesadaran pasien umunya menurun. Stroke hemoragic merupakan disfungsi neurologis fokal yang akut dan biasanya disebabkan oleh pendarahan primer subtasnsi otak yang terjadi secara spontan bukan oleh trauma kapitis, tetapi disebabkan oleh pecahnya pembuluh arteri, vena dan kapiler

Perdarahn otak dibagi dua yaitu :

a) Perdarahan intraserebral merupakan pecahnya pembuluh darah (*mikroaneurisma*) karena hipertensi yang mengakibatkan darah masuk ke dalam jaringan otak, membentuk masa yang menekan jaringan otak dan menimbulkan edema otak. Peningkatan tekanan intracranial terjadi begitu cepat, yang dapat mengakibatkan kematian mendadak karena herniasi otak. Perdarahan intraserebral yang disebabkan karena hipertensi sering dijumpai didaerah putamen, thalamus, pons, dan sereblum

b) Perdarahan subarachnoid merupakan peradarahan yang bersal dari pecahnya *aneurisma berry* atau AVM yang pecahnya berasal dari pembuluh darah sirkulasi dan cabang-cabangnya

yang terdapat di luar parenkim otak. Pecahnya arteri dan keluarnya ke ruang subarachnoid menyebabkan tekanan intracranial meningkat mendadak, meregangnya struktur peka nyeri dan vasopasme pembuluh darah serebral yang berakibat disfungsi otak global (nyeri kepala, penuruan kesadaran) maupun fokal (hemiparase, gangguan sensorik, afasia)

2.1.4. Etiologi

a. Trombosis Serebral

Arterosklerosis serebral dan perlambatan sirkulasi adalah penyebab utama trombosis serebral yang merupakan penyebab utama dari stroke. Tanda-tanda trombosis serebral bervariasi, sakit kepala adalah hal yang tidak umum, beberapa pasien dapat mengalami pusing, perubahan kognitif, atau kejang dan beberapa pengalaman awitan yang tidak dapat dibedakan dari haemoragi intraserebral dan embolisme serebral. Secara umum embolisme serebral tidak terjadi secara tiba-tiba dan kehilangan bicara sementara, hemiplegia, atau prestesia pada setengah tubuh dapat mendahului awitan paralisis berat pada beberapa jam atau hari.(Purnamayanti et al., 2023).

b. Embolisme Serebral

Abnormalitas patologik pada jantung kiri, seperti endokarditis infeksi, penyakit jantung rematik, dan infark miokard, serta infeksi pulmonal, adalah tempat asal emboli. Embolus biasanya menyumbat arteri serebral tengah atau cabang-cabangnya yang merusak sirkulasi serebral (Purnamayanti et al., 2023).

c. Iskemia serebral

Iskemia serebral (insufisiensi suplai darah ke otak) terutama karena kontriksi ateroma pada arteri yang menyuplai darah ke otak

d. Hemoragi Serebral

Hemoragi dapat terjadi di luar durameter (hemoragi ektradural atau epidural) kedaruratan bedah neuro yang memerlukan perawatan segera, di bawah durameter (hemoragi subdural) periode pembentukan hematoma lebih lama dan menyebabkan tekanan pada otak, di ruang subarakhnoid (hemoragi subarakhnoid) dan terjadi akibat trauma atau hipertensi, atau di dalam substansi otak (hemoragi intraserebral) atau perdarahan di substansi dalam otak paling umum pada pasien dengan hipertensi dan aterosklerosis serebral, karena perubahan degeneratif karena penyakit ini biasanya menyebabkan ruptur pembuluh darah

2.1.5. Faktor risiko

Menurut Purnamayanti (2023) Factor risiko stroke dapat terjadi sebagai berikut :

1) Hipertensi

   Merupakan factor risiko utama terjadinya stroke. Hipertensi biasanya disebabkan oleh aterosklerosis pembuluh darah serebral, sehingga pembuluh darah tersebut mengalami penebalan dan degenerasi yang kemudia pecah dan menimbulkan pendarahan

2) Penyakit kardiovaskuler

   Misalnya penyakit embolisme serebral yang berasal dari jantung seperti penyakit arteri koronaria, gagal jantung kongestif, miocard infark, hipertrofi ventrikel kiri.

3) Diabetes mellitus (DM)

   Pada penyakit diabetes melitus merupakan penyakit yang mengalami penyakit vaskuler, sehingga dapat terjadi mikrovaskularisasi dan aterosklerosis, terjadinya asterosklerosis menyebabkan emboli yang kemudian menyumbat dan terjadi iskemia, kemudian iskemia menyebabkan perfusi otak menurun dan pada akhirnya stroke.

4) Peningkatan kolesterol

Peningkatan kolesterol pada tubuh dapat mengakibatkan aterosklerosis dan terbentuknya emboli lemak sehingga aliran darah lambat masuk ke otak, sehingga menyebabkan perfusi otak menurun

5) Riwayat kesehatan keluarga adanya stroke

2.1.6. Patofisiologi

Stroke dapat disebabkan oleh trombosis akibat plak aterosklerosis yang memberi vaskularisasi pada otak atau oleh emboli dari pembuluh darah diluar otak yang tersangkut di arteri otak. Saat terbentuknya plak fibrosis (ateroma) di lokasi yang terbatas seperti di tempat percabangan arteri. Trombosit selanjutnya melekat pada permukaan plak bersama dengan fibrin, perlekatan trombosit secara perlahan akan memperbesar ukuran plak sehingga terbentuk trombus. Pada emboli, dapat berupa bekuan darah, udara, plaque, atheroma fragmen lemak yang akan terlepas dan terbawa darah hingga terperangkap dalam pembuluh darah distal. Sedangkan, jika etiologi stroke adalah hemoragi maka faktor pencetus adalah hipertensi. (Yanti Cahyati et al., 2022).

Emboli septik dapat menyebabkan pembentukan aneurisma serebral mikotik, sehingga terjadi rupture dan dapat menyebabkan hemorargi. Otak sangat tergantung pada oksigen dan tidak mempunyai cadangan oksigen. Jika aliran darah ke setiap bagian otak terhambat karena trombus dan embolus, maka mulai terjadi kekurangan oksigen ke jaringan otak (Yanti Cahyati et al., 2022).

Tanpa pasokan darah yang memadai, sel-sel otak kehilangan kemampuan untuk menghasilkan energi-terutama adenosin trifosfat (ATP) dan mengalami asidosis metabolik. Apabila terjadi kekurangan energi ini, pompa natrium-kalium sel berhenti berfungsi sehingga neuron membengkak, hal ini akan menimbulkan peningkatan intrakranial dan akan menimbulkan nyeri. Salah satu cara sel otak

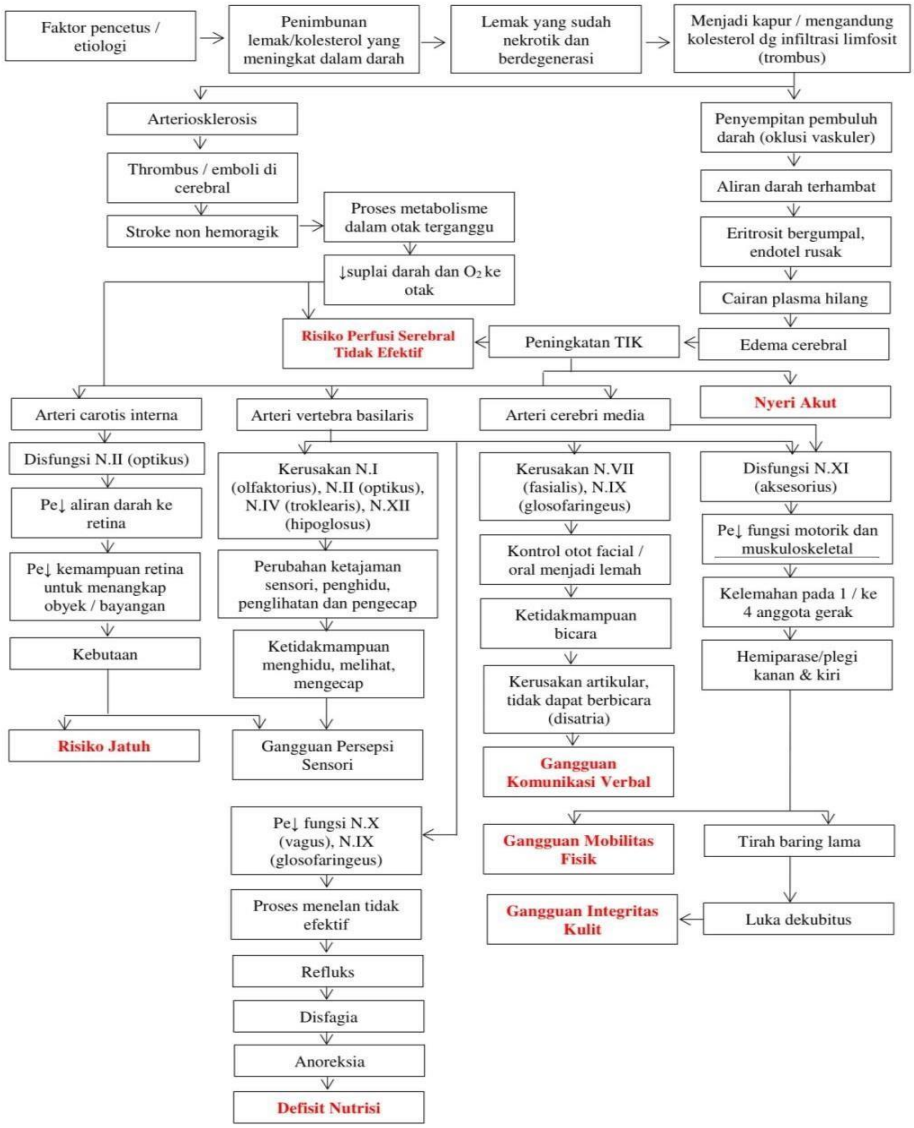
berespon terhadap kekurangan energi ini adalah dengan meningkatkan kalsium intrasel. Hal ini juga mendorong proses eksitotoksisitas, yaitu sel-sel otak melepaskan neuro transmitter eksitatorik glutamat yang berlebihan. Glutamat yang dibebaskan ini merangsang aktivitas kimiawi dan listrik di sel otak lain dengan melekat ke suatu molekul di neuron lain yaitu reseptor N-metil-Daspartat (NMDA) (Yanti Cahyati et al., 2022).

Pengikatan reseptor ini memicu pengaktifan enzim nitratoksida sintase (NOS), yang menyebabkan terbentuknya molekul gas nitrat oksida (NO). Pembentukan NO dapat terjadi secara cepat dalam jumlah besar sehingga terjadi kerusakan dan kematian neuron. Akhirnya jaringan otak yang mengalami infark dan respon inflamasi akan terpicu (Yanti Cahyati et al., 2022).

Ketidakefektifan perfusi jaringan pada otak dapat terjadi dimana saja di dalam arteri-arteri yang membentuk sirkulasi Willisi : arteria karotis interna dan system vertebrobasilar dan semua cabangcabangnya. Secara umum apabila darah ke jaringan otak terputus selama 15-20 menit, akan terjadi infark atau kematian jaringan. Namun, perlu diingat bahwa oklusi di suatu arteri tidak selalu menyebabkan infark didaerah otak yang diperdarahi oleh arteri tersebut. Apabila terjadi infark pada bagian otak yang berperan sebagai pengendali otot maka tubuh akan mengalami penurunan kontrol volunter yang akan menyebabkan hemiplagia atau hemiparese sehingga tubuh akan mengalami hambatan mobilitas, defisit perawatan diri karena tidak bisa menggerakkan tubuh untuk merawat diri sendiri, pasien tidak mampu untuk makan sehingga nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh. Defisit neurologis juga akan menyebabkan gangguan pencernaan sehingga mengalami disfungsi saluran pencernaan dan kandung kemih lalu akan mengalami gangguan eliminasi. Karena ada penurunan kontrol volunter maka kemampuan batuk juga akan berkurang dan mengakibatkan penumpukan sekret

sehingga pasien akan mengalami gangguan jalan nafas dan pasien kemungkinan tidak mampu menggerakkan otot-otot untuk bicara sehingga pasien mengalami gangguan komunikasi verbal berupa disfungsi bahasa dan komunikasi (Yanti Cahyati et al., 2022).

2.1.7. Pathway



Gambar 2.2 Pathway CVA sumber (Purnamayanti et al., 2023).

2.1.8. Manifestasi Klinis

Menurut Mutiasari (2019) stroke menyebabkan defisit neurologik, bergantung pada lokasi lesi (pembuluh darah mana yang tersumbat), ukuran area yang perfusinya tidak adekuat dan jumlah aliran darah kolateral. Stroke akan meninggalkan gejala sisa karena fungsi otak tidak akan membaik sepenuhnya.

a. Kelumpuhan pada salah stau sisi tubuh (hemiparase atau hemiplagia).
b. Lumpuh pada salah satu sisi wajah anggota badan (biasanya hemiparesisi) yang timbul mendadak.
c. Tonus otot lemah atau kaku
d. Menurun atau hilangnya rasa
e. Gangguan lapang pandang (homonimus hemianopsia)
f. Bicara tidak lancar atau kesulitan memahami ucapan (afasia)
g. Bicara pelo atau cadel (disatria)
h. Gangguan presepsi
i. Gangguan status mental
j. Vertigo, mual, muntah atau nyeri kepala

2.1.9. Komplikasi

Beberapa komplikasi stroke, diantaranya :

a) Dekubitus

Tidur yang terlalu lama karena lumpuh dapat mengakibatkan luka atau lecet pada bagian tubuh yang menjadi tumpuan saat berbaring. Untuk mencegah itu, pasien harus sering dipindah atau digerakkan secara teratur tidak peduli seberapa parahnya pasien.

a) Bekuan darah

Mudah terjadi pada kaki yang lumpuh, penumpukan cairan dan pembengkakan, embolisme paru-paru.

b) Pneumonia

Terjadi karena biasanya pasien tidak dapat batuk atau menelan dengan baik sehingga menyebabkan cairan terkumpul di paru-paru dan selanjtnya terinfeksi.

c) Kekuatan otot dan sendi

Terbaring lama akan menimbulkan kekakuan pada otot atau sendi, untuk itulah fisioterapi dilakukan sehingga kekauan tidak terjadi atau minimal dikurangi.

d) Stress atau depresi

Terjadi karena pasien akan merasa putus asa dan tidak berdaya serta ketakutan akan masa depan

2.1.10. Pemeriksaan Penunjang

pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan (Yanti Cahyati et al., 2022) :

a. CT-scan akan memperlihatkan adanya cedera, hematoma, dan iskemik infark.
b. Angiografi cerebral membantu menentukn penyebab stroke secara spesifik seperti perdarahan, obstruksi, dan rupture arteri.
c. Fungsi lumbal akan menunjukkan adanya tekanan normal dan biasanya ada thrombosis embolis serebral dan tekanan intrakarnial.
d. Magnetic Resonance Imaging (MRI) akan menunjukkan adanya infark

e. Electroencefalogram (EEG) akan mengidentifikasi masalah didasarkan pada gelombang otak dan mungkin memperlihatkan daerah lesi yang spesifik.
f. Sinar-X tengkorak akan menggambarkan klasifikasi parsial dinding aneurisma pad perdarahan subaraknoid.

2.1.11. Penatalaksanaan

a) Penatalaksanaan Kolaboratif

Penatalaksanaan kolaboratif kelumpuhan pada pasien stroke meliputi pemberian obat neuroprotektif untuk mempengaruhi kekuatan otot pasien stroke. Obat neuroprotektif berfungsi untuk menghambat pembentukan zat toksin. Jika zat toksin tidak dihambat dapat mengakibatkan rusaknya sel yang ireversibel .Obat neuroprotektif memperbaiki cidera otak dengan cara mencegah otak mengalami iskemik sehingga tidak mengakibatkan infark (Kariasa, 2022).

b) Penatalaksanaan Mandiri

Tindakan mandiri yang dapat dilakukan perawat guna meminimalisir masalah kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien *stroke non haemoragic* adalah dengan latihan menggenggam bola dan ROM. Menurut penelitian (Ismoyowati, 2019) latihan menggenggam bola merupakan suatu modalitas rangsang sensorik raba halus dan tekanan pada reseptor ujung organ berkapsul pada ekstremitas atas. Rangsang sensorik halus dan tekanan akan diolah dalam korteks sensorik yang selanjutnya impuls disalurkan dalam korteks motorik. Impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui motor *end plate* taut neuromuscular kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas. Sementara menurut (Sari et al., 2021) Latihan ROM dikatakan dapat mencegah terjadinya penurunan fleksibilitas sendi dan kekakuan sendi. Latihan ROM karena dapat menimbulkan rangsangan sehingga meningkatkan aktivitas dari kimiawi

neuromuskuler dan muskuler. Rangsangan melalui neuromuskuler akan meningkatkan rangsangan pada serat saraf otot ekstremitas terutama saraf parasimpatis yang merangsang untuk produksi asetilcholin, sehingga mengakibatkan kontraksi. Mekanisme melalui muskulus terutama otot polos ekstremitas akan meningkatkan metabolism pada metakonderia untuk menghasilkan ATP yang dimanfaatkan oleh otot ekstremitas sebagai energi untuk kontraksi dan meningkatan tonus otot polos ekstremitas.

2.2.Konsep ROM (*Range Of Motion*)

2.2.1. Definisi latihan ROM

Range Of Motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal atau dan lengkap meningkatkan tonus otot dan masa otot (Kariasa, 2022).

2.2.2. Manfaat *Range Of Motion* (ROM)

Manfaat dari ROM Menurut Potter & Perry (2006) dalam (Kariasa, 2022) adalah sebagai berikut :

1) Menentukan nilai kemampuan sendi tulang dan otot dalam melakukan pergerakan.
2) Mengkaji tulang, sendi, dan otot
3) Mencegah terjadinya kekakuan sendi.
4) Memperlancar sirkulasi darah.
5) Memperbaiki tonus otot.
6) Meningkatkan mobilisasi sendi.
7) Memperbaiki toleransi otot untuk latihan

2.2.3. Klasifikasi *Range Of Motion* (ROM)

Menurut Carpenito (2009) dalam (Kamariah., 2018) latihan ROM dibedakan menjadi 4 jenis yaitu

1) ROM aktif

Rom aktif adalah kontraksi otot secara aktif melawan gaya gravitasi seperti mengangkat tungkai dalam posisi lurus

2) ROM Pasif

ROM pasif yaitu Gerakan otot klien yang dilakukan oleh orang lain dengan bantuan oleh klien

3) ROM aktif-pasif

ROM aktif-pasif yaitu kontraksi otot secara aktif dengan bantuan gaya dari luar seperti terapis, alat mekanis atau ekstermitas yang sedang tidak dilatih

4) ROM aktif resesif

ROM aktif resesif aadalah kontraksi otot secara aktif melawan tahanan yang diberikan, misalnya beban

2.2.4. Indikasi Latihan *Range Of Motion* (ROM)

Menurut Potter & Perry (2006) dalam (Han et al., 2019) indikasi ROM adalah :

1) Indikasi ROM Aktif
   a) Pada saat pasien dapat melakukan kontraksi otot secara aktif dan menggerakkan ruas sendinya baik dengan bantuan atau tidak.
   b) Pada saat pasien memiliki kelemahan otot dan tidak dapat menggerakkan persendian sepenuhnya, digunakan A-AROM (*Active-Assistive ROM*, adalah jenis ROM Aktif yang mana bantuan diberikan melalui gaya dari luar apakah secara manual atau mekanik, karena otot penggerak primer memerlukan bantuan untuk menyelesaikan gerakan)
   c) ROM aktif dapat digunakan untuk program latihan aerobic
   d) ROM aktif digunakan untuk memeliharan mobilisasi ruas diatas dan dibawah daerah yang tidak dapat bergerak
2) Indikasi ROM Pasif

a) Pada daerah dimana terdapat inflamasi jaringan akut yang apabila dilakukan pergerakan aktif akan menghambat penyembuhan
b) Ketika pasien tidak dapat atau tidak diperbolehkan untuk bergerak aktif pada ruang atau seluruh tubuh, misalnya keadaan koma, kelumpuhan atau bed rest totat

2.2.5. Kontra Indikasi latihan ROM

Kontra indikasi dan hal-hal yang harus diwaspadai pada latihan ROM menurut Carpenito (2009) yang dikutip oleh (Kamariah , 2018) yaitu:

1) Latihan ROM tidak boleh diberikan apabila Gerakan dapat menganggu proses penyembuhan cedera
   a. Gerakan yang terkontrol dengan seksama dalam bats-bats herakan yang bebas nyeri selama fase awal penyembuhan memperlihatkan manfaat terhadapt penyembuhan dan pemulihan
   b. Terdapatnya tanda-tanda terlalu banyak atau terdapat Gerakan yang salah, termasuk meningkatkan rasa nyeri dan peradangan
2) ROM tidak boleh dilakukan bila respon pasien atau kondisinya membahayakan (*Life threatening)*.
   a. PROM dilakukan secara hari-hati pada sendi-sendi besar, sedangkan AROM pada sende *ankleI* dan kaki untuk meminimalisir *venous stasis* dan pembentukan thrombus
   b. Pada keadaan setelah *infark miokard* operasi *arteri koronoaria* dan lain-lain, ROM pada ekstermitas atas masih dapat diberikan dalam pengawasan ketat.

2.2.6. Prinsip dasar latihan ROM

Menurut (Han et al.,2019) prinsip dasar latihan ROM adalah

1) Latihan ROM harus diulang 8 kali dan dikerjakan minimal 2 kali perhari

2) Latihan ROM dilakukan secara perlahan dan hati-hato agar tidak melelahkan pasien
3) Dalam merencanakan program latihan ROM perhatikan umur pasien, diagnosis, tanda-tanda vital dan lamanya tirah baring
4) Latihan ROM sering di programkan oleh dokter dan dikerjakan oleh perawat atau ahli fisioterapi
5) Bagian-bagian tubuh yang dapat dilakukan ROM adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, kaki dan pergelangan kaki
6) Latihan ROM dapat dilakukan pada semua persendian atau hanya pada bagian-bagian yang dicurigai mengalami proses penyakit
7) Melakukan latihan ROM harus sesuai dengan waktunya, misalnya setelah mandi atau perawatan rutin yang telah dilakukan

2.2.7. Macam-macam gerakan latihan ROM

Menurut (Airlangga et al.,2018) macam-macam Gerakan ROM terdiri dari :

1) Fleksi, yaitu berkurangnya sudut persendian
2) Ekstensi yaitu bertambahnya sudut persendian
3) Hiperekstensi, yaitu ekstensi lebih lanjut
4) Abduksi, yaitu gerakan menjauhi dari garis tengah tubuh
5) Adduksi, yaitu gerakan mendekati garis tengah
6) Rotasi, yaitu gerakan memutaripusat dari tulang
7) Eversi, yaitu perputaran begian telapak kaki kebagian luar, bergerak membentuk sudut persendian
8) Inversi, yaitu putaran bagian telapak kaki ke bagian luar, bergerak membentuk sudut persendian
9) Pronasi, yaitu pergerakan telapak tangan dimanapermukaan tangan bergerak kebawah
10) Supinasi, yaitu pergerakan telapak tangan dimana permukaan tangan bergerak ke atas

11) Oposisi, yaitu gerakan menyentuhkan ibu jari ke setiap jari-jari tangan pada tangan yang sama.

2.3.Konsep Genggam Bola Karet

2.3.1. Pengertian

Latihan genggam bola karet merupakan latihan ROM untuk meningkatkan aktivitas motorik pada ekstremitas atas dengan teknik *spherical grip*. Latihan tersebut dilakukan dengan media berbentuk bulat seperti bola (Winona, 2019). Latihan ini merupakan latihan fungsional tangan yang dilakukan melalui tiga tahap yaitu membuka tangan, menutup jari-jari untuk menggenggam objek dan mengatur kekuatan genggaman

2.3.2. Teknik Bola Karet

Prosedur pemberian latihan menggenggam bola dengan teknik *spherical grip* menurut (Irfan et al.,2019) :

1) Berikan benda berbentuk bulat (Bola karet)
2) Lakukan koreksi pada jari-jari agar menggenggam sempurna
3) Posisi wrist joint 45°
4) Berikan instruksi untuk menggenggam (menggenggam kuat) selama lima detik kemudian rileks
5) Lakukan pengulangan sebanyak tujuh kali

2.3.3. Karakteristik Bola Karet

Jenis bola yang dapat digunakan untuk latihan menggenggam adalah yang memiliki ciri fisik bergerigi dengan sifat lembut/elastis. Penggunaan bola dengan ciri fisik tersebut diharapkan dapat menstimulus titik akupuntur terutama pada bagian tangan yang secara tidak langsung akan memberikan sinyal ke bagian saraf sensorik pada permukaan tangan yang akan disampaikan ke otak. Latihan menggenggam juga dapat merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi, hanya dengan sedikit kontraksi saat setiap latihan dengan karakteristik bola karet yang memiliki tekstur

bergerigi dan lentur akan melatih reseptor sensorik dan motoric (Kariasa, 2022)

2.3.4. Jenis-Jenis Bola Karet

1) Bola tangan Cina (Chinese Hand Balls)

Bola ini tidak hanya meningkatkan kekuatan tangan, genggaman, pergelangan dan jari tangan tetapi juga memperbaiki koordinasi tangan dan menstimulasi aliran darah dan energi vital dalam tubuh. Menurut pengobatan tradisional Cina yang telah berlangsung sejak 2500 tahun yang lalu menjelaskan bahwa berbagai energi meridian keluar dari tangan dan jari. Energi meridian ini mempunyai hubungan dengan berbagai organ seperti otak, jantung, usus kecil, paru-pau, dan usus besar. Latihan secara teratur dengan bola ini menstimulasi titik akupuntur energi meridian yang pada akhirnya menstimulasi organ yang dipengaruhi. Latihan ini sesuai untuk seseorang yang bekerja menggunakan tangan seperti penulis, pemusik, operator komputer dan bahka pasien stroke yang mengalami kelemahan otot tangan (Hutagalung, 2021).

2) Thera-Band Hand Latihanrs

Thera-Band Hand Latihanrs terbuat dari Polymer dan sangat lentur. Bolaini dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan tangan, jari dan lengan bawah. Bola ini juga dapat dikombinasikan untuk terapi hangat dan dingin. Untuk terapi hangat bola dapat dihangatkan dalam microwave sekitar 5 detik (maksimum 15 detik) dan untuk terapi dingin dapat diletakkan di lemari es 1,5 sampai 2 jam kemudian digunakan (Hutagalung, 2021).

3) Bola karet

Bola ini terbuat dari karet. Bola ini terdiri dari 2 jenis (permukaan halus dan permukaan dengan sedikit tonjolan). Cara penggunaan dengan meletakkan bola ditangan kemudian diremas dengan lembut dengan sesekali ditekan dalam beberapa detik. Bola

dapat diremas 60 kali dan dilakukan 1 kali dalam sehari, boleh diulang 2 sampai 3 kali sehari jika mampu. Keuntungan latihan menggunakan bola ini dapat meningkatkan kekuatan jari, pergelangan dan lengan tangan; dan menstimulasi titik akupresur pada tangan dan jari. Gerak pada tangan dapat distimulasi dengan latihan fungsi menggenggam yang dilakukan melalui tiga tahap yaitu membuka tangan, menutup jari-jari untuk menggenggam objek dan mengatur kekuatan menggenggam. Spherical grip digunakan seperti ketika mencengkeram bola bisbol.Langkah-langkah latihan dengan ROM exercise bola karet pada ekstremitas atas (Hutagalung, 2021):

a) Meremas bola dengan jari-jari tangan
b) Istirahat 1 menit
c) Ulangi gerakan
d) Istirahat 1 menit
e) Ulangi gerakan
f) Selesai

2.4.Konsep Asuhan Keperawatan Pada pasien CVA

Asuhan keperawatan menurut (Doenges,2000) sebagai berikut :

2.4.1. Pengkajian Keperawatan

a. Identitas Klien

Meliputi nama, umur (kebanyakan terjadi pada usia tua), jenis kelamin, pendidikan, alamat, pekerjaan, agama, suku bangsa, tanggal dan jam MRS, nomor register dan diagnosis medis.

b. Keluhan utama

Sering menjadi alasan klien untuk meminta pertolongan kesehatan adalah kelemahan anggota gerak sebelah badan, bicara pelo, tidak dapat berkomunikasi dan penurunan tingkat kesadaran.

c. Riwayat penyakit sekarang

Serangan stroke sering kali berlangsung sangat mendadak, pada saat klien sedang melakukan aktivitas. Biasanya terjadi nyeri kepala, mual, muntah bahkan kejang sampai tidak sadar, selain gejala kelumpuhan separuh badan atau gangguan fungsi otak yang lain.

d. Riwayat penyakit dahulu

Adanya riwayat hipertensi, riwayat stroke sebelumnya, diabetes melitus, penyakit jantung, anemia, riwayat trauma kepala, kontrasepsi oral yang lama, penggunaan obat-obat anti koagulan, aspirin, vasodilator, obat-obat adiktif dan kegemukan.

e. Riwayat penyakit keluarga

Biasanya ada riwayat keluarga yang menderita hipertensi, diabetes melitus, atau adanya riwayat stroke dari generasi terdahulu.

f. Pengkajian psikososiospiritual

Pengkajian psikologis klien stroke meliputi beberapa dimensi yang memungkinkan perawat untuk rnemperoleh persepsi yang jelas mengenai status emosi, kognitif dan perilaku klien.

g. Pemeriksaan fisik

1) Kesadaran

Biasanya pada pasien stroke mengalami tingkat kesadaran pasien mengantuk namun dapat sadar saat dirangsang (samnolen), pasien acuh tak acuh terhadap lingkungan (apati), mengantuk yang dalam (sopor), spoor coma, hingga penrunn kesadaran (coma), dengan GCS < 12 pada awal terserang stroke. Sedangkan pada saat pemulihan biasanya memiliki tingkat kesadaran letargi dan compos mentis dengan GCS 13-15.

2) Tanda-tanda Vital

Tekanan darah Biasanya pasien dengan stroke non hemoragik Tekanan darah akan meningkat dan menurun secara spontan. Perubahan tekanan darah akibat stroke akan kembali stabil dalam 2-3 hari pertama. Nadi biasanya normal 60-100 x/menit.

Pernafasan Biasanya pasien stroke non hemoragik mengalami gangguan bersihan jalan napas. Suhu Biasanya tidak ada masalah suhu pada pasien dengan stroke non hemoragik

3) Rambut

Biasanya tidak ditemukan masalah rambut pada pasien stroke non hemoragik

4) Wajah

Biasanya simetris, wajah pucat. Pada pemeriksaan *Nervus V (Trigeminus)* : biasanya pasien bisa menyebutkan lokasi usapan dan pada pasien koma, ketika diusap kornea mata dengan kapas halus, pasien akan menutup kelopak mata. Sedangkan pada *nervus VII (facialis)* : biasanya alis mata simetris, dapat mengangkat alis, mengerutkan dahi, mengerutkan hidung, menggembungkan pipi, saat pasien menggembungkan pipi tidak simetris kiri dan kanan tergantung lokasi lemah dan saat diminta mengunyah, pasien kesulitan untuk mengunyah.

5) Mata

Biasanya konjungtiva tidak anemis, sklera tidak ikterik, pupil isokor, kelopakmata tidak oedema. Pada pemeriksaan *nervus II (optikus)*: biasanya luas pandang baik 90°, visus 6/6. Pada *nervus III (okulomotorius):* biasanya diameter pupil 2mm/2mm, pupil kadang isokor dan anisokor, palpebral dan reflek kedip dapat dinilai jika pasien bisa membuka mata. *Nervus IV (troklearis):* biasanya pasien dapat mengikuti arah tangan perawat ke atas dan bawah. *Nervus VI (abdusen*): biasanya hasil yang di dapat pasien dapat mengikuti arah tangan perawat ke kiri dan kanan.

6) Hidung

Biasanya simetris kiri dan kanan, terpasang oksigen, tidak ada pernapasan cuping hidung. Pada pemeriksaan *nervus I*

(olfaktorius): kadang ada yang bisa menyebutkan bauyang diberikan perawat namun ada juga yang tidak, dan biasanya ketajaman penciuman antara kiri dan kanan berbeda danpada *nervus VIII (vetibulokoklearis):* biasanya pada pasoien yang tidak lemah anggota gerak atas, dapat melakukan keseimbangan gerak tangan – hidung.

7) Mulut dan gigi

Biasanya pada pasien *apatis, spoor, sopor coma* hingga *coma* akan mengalami masalah bau mulut, gigi kotor, mukosa bibir kering. Pada pemeriksaan *nervus VII (facialis):* biasanya lidah dapat mendorong pipi kiri dan kanan, bibir simetris, dan dapat menyebutkan rasa manis dan asin. Pada *nervus IX (glossofaringeus):* biasanya ovule yang terangkat tidak simetris, mencong kearah bagian tubuh yang lemah dan pasien dapat merasakan rasa asam dan pahit. Pada *nervus XII (hipoglosus)* : biasanya pasien dapat menjulurkan lidah dan dapat dipencongkan ke kiri dan kanan, namun artikulasi kurang jelas saat bicara.

8) Nilai kekuatan otot

melakukan pengukuran kekuatatan otot dengan cara sederhanya yaitu memakai skala klasik 0,1,2,3,4,5. Pengukuran kekuatan otot, pengukuran kekuatan otot adalah sebagai berikut:

NILAI	INTERPRETASI
0	Tidak ada peningkatan tonus otot
1	Ada peningkatan sedikit tonus otot, ditandai dengan terasanya tahanan minimal pada akhir ROM pada waktu sendi digerakkan fleksi atau ekstensi
2	Ada peningkatan sedikit tonus otot, ditandai adanya pemberhentian gerakan dan diikuti adanya tahanan minimal sepanjang sisa ROM, tetapi secara umum sendi mudah digerakkan
3	Peningkatan tonus otot lebih nyata sepanjan sebagian besar ROM, tapi sendi masih mudah digerakkan
4	Penigkatan tonus otot sangat nyata, gerakan pasif sulit dilakukan
5	Sendi atau ekstremitas kaku/rigid pada gerakan fleksi atau ekstensi

9) Telinga

Biasanya sejajar daun telinga kiri dan kanan. Pada pemeriksaan *nervus VIII (vestibulokoklearis*): biasanya pasien kurang bisa mendengarkan gesekan jari dariperawat tergantung dimana lokasi kelemahan dan pasien hanya dapat mendengar jika suara dan keras dengan artikulasi yang jelas.

10) Leher

Pada pemeriksaan *nervu X (vagus*): biasanya pasien stroke non hemoragik mengalami gangguan menelan. Pada pemeriksaan kaku kuduk biasanya (+) dan *bludzensky* 1 (+).

11) Paru – paru

Inspeksi : biasanya simetris kiri dan kanan

Palpasi : biasanya fremitus sama antara kiri dan kanan

Perkusi : biasanya bunyi normal sonor

Auskultasi : biasanya suara normal vesikuler

12) Jantung

Inspeksi : biasanya iktus kordis tidak terlihat

Palpasi : biasanya iktus kordis teraba

Perkusi : biasanya batas jantung normal

Auskultasi : biasanya suara vesikuler

13) Abdomen

Inspeksi : biasanya simetris, tidak ada asites

Palpasi : biasanya tidak ada pembesaran hepar

Perkusi : biasanya terdapat suara tympani

Auskultasi : biasanya bising usus pasien tidak terdengar Pada pemeriksaan reflek dinnding perut, pada saat perut pasien digores, biasanya pasien tidak merasakan apa-apa.

14) Ekstremitas

Atas, Biasanya terpasang infuse bagian dextra atau sinistra. *Capillary Refill Time* (CRT) biasanya normal yaitu < 2 detik. Pada pemeriksaan *nervus XI (aksesorius)* : biasanya pasien stroke non hemoragik tidak dapat melawan tahananpada bahu yang diberikan perawat.

Bawah, Pada pemeriksaan reflek, biasanya pada saat pemeriksaan *bluedzensky* 1 kaki kiri pasien fleksi (*bluedzensky* (+)). Pada saat telapak kaki digores biasanya jari tidak mengembang (reflek *babinsky* (+)). Pada saat dorsal pedis digores biasanya jari kaki juga tidak berespon (reflek *Caddok* (+)).

15) Aktivitas dan Istirahat

Gejala : merasa kesulitan untuk melakukann aktivitas karena kelemahan, kehilangan sensasi atau paralisis (hemiplegia), merasa mudah lelah, susah untuk beristirahat (nyeri atau kejang otot).

Tanda : gangguan tonus otot, paralitik (hemiplegia), dan terjadi kelemahan umum, gangguan pengelihatan, gangguan tingkat kesadaran.

16) Sirkulasi

Gejala : adanya penyakit jantung, polisitemia, riwayat hipertensi postural.

Tanda : hipertensi arterial sehubungan dengan adanya embolisme atau malformasi vaskuuler, frekuensi nadi bervariasi dan disritmia.

17) Integritas ego

Gejala : Perasaan tidak berdaya dan perasaan putus asa

Tanda : emosi yang labil dan ketidaksiapan untuk marah, sedih dan gembira, kesulitan untuk mengekspresikan diri.

18) Eliminasi

Gejala : terjadi perubahan pola berkemih

Tanda : distensi abdomen dan kandung kemih, bising usus negatif.

19) Makanan atau Cairan

Gejala : nafsu makan hilang,mual muntah selama fase akut, kehilangan sensasi pada lidah dan tenggorokan, disfagia, adanya riwayat diabetes, peningkatan lemak dalam darah

Tanda : kesulitan menelan dan obesitas.

20) Neurosensori

Gejala : sakit kepala, kelemahan atau kesemutan, hilangnya rangsang sensorik kontralateral pada ekstremitas, pengelihatan menurun, gangguan rasa pengecapan dan penciuman.

Tanda : status mental atau tingkat kesadaran biasanya terjadi koma pada tahap awal hemoragik, gangguan fungsi kongnitif, pada wajah terjadi paralisis, afasia, ukuran atau reaksi pupil tidak sama, kekakuan, kejang.

21) Kenyamanan atau Nyeri

Gejala : sakit kepala dengan intensitas yang berbeda-beda

Tanda: tingkah laku yang tidak stabil, gelisah, ketegangan pada otot

22) Pernapasan

Gejala : merokok

Tanda : ketidakmampuan menelan atau batuk , hambatan jalan napas, timbulnya pernapasan sulit dan suara nafas terdengar ronchi.

23) Keamanan

Tanda : masalah dengan pengelihatan, perubahan sensori persepsi terhadap orientasi tempat tubuh, tidak mampu mengenal objek, gangguan berespon, terhadap panas dan dingin, kesulitan dalam menelan.

2.4.2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa yang akan muncul pada kasus stroke non hemoragik menurut (Black et al., 2014):

a. Perfusi serebral tidak efektif
b. Gangguan mobilitas fisik

2.4.3. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan merupakan tahap ketiga dalam proses keperawatan, berikut intervensi menurut (Black et al., 2014) :

perfusi serebral tidak efektif

a. Luaran keperawatan

   Perfusi serebral meningkat

   a) Tingkat kesadaran dan kognitif meningkat
   b) Sakit kepala, gelisah kecemasan, agitasi, TIK, TD, serta reflek saraf membaik

b. Rencana tindakan

   Manajemen peningkatan TIK

   a) Monitor TTV

b) Monitor AGD, ukuran pupil, ketajaman, kesimetrisan dan reaksi
c) Monitor adanya diplopia, pandangan kabur, nyeri kepala
d) Monitor level kebingungan dan orientasi
e) Monitor tonus otot pergerakan
f) Monitor tekanan intrakranial dan status nerologis
g) Catat perubahan pasien dalam merespon stimulus
h) Monitor status cairan
i) Pertahankan parameter hemodinamik
j) Tinggikan kepala 0-45◦ tergantung pada posisi kepala dan order medis

1) Gangguan mobilitas fisik
   a. Luaran keperawatan
      Mobilitas fisik meningkat
      a) Pergerakan ekstermitas meningka
      b) Kekuatan otot meningkat
      c) Rentang gerak ROM meningkat
   b. Rencana Tindakan
      Exercises Therapy
      a) Monitoring vital sign sebelum dan sesudah latihan dan respon pasien saat latihan
      b) Konsultasikan dengan terapis fisik tentang rencanan mobilisasi sesuai dengan kebutuhan
      c) Bantu klien untuk menggunakan alat bantu untuk mencegah cidera
      d) Ajarkan pasien atau keluarfa tentang teknik mobilisasi
      e) Kaji kemampuan pasien dalam mobilisasi
      f) Latih pasien dalam pemenuhan kebutuhan ADLs secara mandiri sesuai kemampuan

g) Libatkan keluarga untuk meningkatkan kemampuan mobilisasi
h) Ajarkan pasien bagaimana merubah posisi dan berikan bantun jika diperlukan

2.4.4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang lebih baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Implemetasi keperawatan adalah kategori serangkaian perilaku perawat yang berkoordinasi dengan pasien, keluarga, dan anggota tim kesehatan lain untuk membantu masalah kesehatan pasien yang sesuai dengan perencanaan dan kriteria hasil yang telah ditentukan dengan cara mengawasi dan mencatat respon pasien terhadap tindakan keperawatan yang telah dilakukan (Nursalam et al., 2018).

2.4.5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah tahap akhir dari proses asuhan keperawatan merupakan proses evaluasi untuk mengetahui sejauh mana intervensi keperawatan tercapai yang dilakukan dengan membandingkan hasil akhir keadaan klien dengan tujuan dan kriteria hasil yang sudah direncanakan dalam intervensi keperawatan. Evaluasi keperawatan dibagi menjadi dua yaitu evaluasi formatif atau evaluasi dari setiap proses merupakan evaluasi yang didapatkan dari respon setelah implementasi. Sedangkan evaluasi yang kedua yaitu evaluasi sumatif yang merupakan evaluasi jangka panjang atau evaluasi yang dilakukan diakhir setalah semua intervensi terlaksana. Format evaluasi keperawatan menggunakan pendekatan SOAP :

a. S (Subjektif) : Merupakan evaluasi dari perkembangan klien berdasarkan apa yang dirasakan, dikeluhkan dan disampaikan secara langsung oleh klien
b. O (Objektif) : Evaluasi secara objektif adalah evaluasi yang didapatkan dari perkembangan yang hanya bisa diamati dan diukur oleh perawat atau tenaga kesehatan lainnya
c. A (Analisis) : Merupakan kesimpulan dari evaluasi subjektif dan objektif yang disimpulkan dengan menyampaikan apakah ada kemajuan atau kemunduran atau keadaan yang stabil dari sebelum dan setelah implementasi
d. P (Perencanaan) : Rencana yang akan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi secara keseluruhan yang didasari hasil analisis dan berisikan perencanaan yang diberhentikan karena masalah keperawatan sudah teratasi atau melanjutkan perencanaan karena masalah belum teratasi (Yusidha, 2023)