

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Fungsional Ekstremitas Atas

1. Pengertian

Fungsional ekstremitas atas adalah kemampuan anggota tubuh bagian atas untuk melakukan aktivitas sehari-hari, seperti mengangkat, menggenggam, meraih, menarik. Gangguan fungsi tangan merupakan salah satu hambatan bagi pasien pasca stroke untuk melakukan aktivitas sehari-hari sehingga banyak penelitian dibidang rehabilitasi yang terfokus pada penanganan perbaikan fungsi ekstremitas atas setelah terserang stroke. Fokus utama penelitian ini adalah merangsang perbaikan fungsi motorik ekstremitas atas. Didapatkan 70% - 80% pasien pasca stroke mengalami gangguan pergerakan ekstremitas atas, karena itu latihan yang intensif pada ekstremitas atas (Roboth, 2020).

Penurunan kemampuan kinerja ekstremitas atas mengakibatkan seorang penderita stroke mengalami depresi yang disebabkan oleh keterbatasan dalam pergerakan atau aktivitas sehari-hari. Dampak kelemahan otot yang terjadi pada pasien dapat menyebabkan kelumpuhan atau hilangnya kemampuan menggerakkan anggota tubuh atas. Selama ini sudah ada berbagai intervensi dalam bidang keperawatan atau kesehatan untuk mengatasi masalah gangguan motorik pada pasien pasca stroke. Intervensi tersebut diantaranya adalah *puzzle* dan *lower limb* (Tanabe, 2022). Constraint induced movement therapy (CIMT) dapat menjadi alternatif intervensi dalam mengatasi gangguan motorik pada pasien stroke khususnya untuk meningkatkan kemampuan kinerja ekstremitas atas. Berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya intervensi CIMT diharapkan dapat meningkatkan kemampuan fungsi motorik pada pasien pasca stroke (Roboth, 2020).

2. Faktor-faktor Fungsional Ekstremitas Atas

Faktor fungsional ekstremitas atas pada pasien stroke meliputi gangguan pada gerakan, tonus otot, dan sensasi (Reddy, 2022) :

- a. Gangguan gerakan
 - 1) Parasis, yaitu kelumpuhan atau kelemahan pada satu atau beberapa otot di lengan atau bahu.
 - 2) Hilangnya gerakan transaksi
- b. Tonus otot, Gangguan tonus otot abnormal, otot-otot terasa tegang.
- c. Gangguan sensasi, mati rasa atau sensasi terbatas di lengan.

3. Penilaian Fungsional Ekstremitas Atas

Pada umumnya untuk memeriksa pasien yang mengalami gangguan ekstremitas atas menggunakan penilaian *Wolf Motor Function Test* (WMFT) fungsi WMFT untuk mengukur kemampuan ekstremitas atas dengan tugas-tugas sebagai berikut:

- a. Mengangkat tangan dan meletakkan lengan bawah diatas meja : klien mencoba meletakkan lengan baah diatas meja dengan cara melakukan abduksi pada bahu
- b. Meraih gelas : klien mencoba meraih gelas di hadapannya
- c. Menggenggam dan mengangkat gelas : klien mencoba menggenggam gelas dan mengangkatnya
- d. Melipat handuk : klien memegang handuk, melipatnya memanjang, lalu menggunakan tanngan yang diuji untuk melipat handuk
- e. Memegang garpu : klien mencoba mengambil garpu dengan menggunakan genggaman
- f. Memindahkan benda kecil (koin) : klien menggunakan genggaman penjepit, klien mencoba mengambilnya dan memasukan ke dalam toples kosong
- g. Mengangkat keranjang (berdiri) : klien menambil keranjang dari kursi, dengan memegang gagang nya, dan meletakkannya di meja hadapannya.
- h. Memindahkan benda besar (bola) : menggunakan genggaman, klien mencoba memgang bola dan memindahkan ke keranjang
- i. Mengambil pensil : klien mencoba mengambil pensil dengan menggunakan genggaman

Tabel 2. 1 Skala Wolf Motor Function Test WFST

Sumber : Gauthier L, (2021).

Skala	Ket
0	Tidak mencoba dengan terapi yang sedang di uji
1	Terapi yang sedang di uji tidak berpartisipasi secara fungsional, namun ada upaya untuk menggunakan terapi.
2	Berusaha, memerlukan bantuan
3	Memang berusaha, tetapi gerakannya dipengaruhi oleh sinergi sampai tingkat tertentu atau dilakukan secara perlahan atau dengan usaha
4	Mencoba, gerakannya mirip dengan sisi yang tidak terpengaruh etapi sedikit lebih lambat mungkin kurang presisi.
5	Gerakanya tampak normal

B. Konsep *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT)**1. Pengertian *Constraint Induced Movement Therapy***

Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) adalah perawatan rehabilitasi neurologis yang dirancang untuk meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas pasca-stroke. Dasar dari CIMT adalah meningkatkan fungsi anggota tubuh yang terpengaruh pasca-stroke dengan membatasi penggunaan anggota tubuh yang sehat dan memaksa penggunaan sisi yang terpengaruh .

Strategi inti dari CIMT adalah penerapan teknik gerakan, teknik perilaku, dan metode pembatasan untuk meningkatkan frekuensi penggunaan anggota tubuh yang terpengaruh pada pasien stroke, meningkatkan kualitas gerakan anggota tubuh yang terpengaruh dalam skenario kehidupan nyata, mencegah atau memperbaiki tidak digunakannya anggota tubuh yang terpengaruh, dan mendorong pemulihan fungsi motorik pada anggota tubuh yang terpengaruh. Metode ini menginduksi penggunaan anggota tubuh yang terpengaruh, memperbaiki atau membalikkan kebiasaan tidak digunakannya dan pengabaian anggota tubuh yang terpengaruh, dan memberikan pelatihan

struktural dan fungsional serta kesempatan latihan berulang untuk anggota tubuh yang terpengaruh. Sebagai metode rehabilitasi yang melibatkan pelatihan anggota tubuh unilateral intensif berulang, kemanjuran CIMT dalam meningkatkan fungsi motorik anggota tubuh yang terpengaruh telah dikonfirmasi oleh banyak penelitian (Wang, 2022)

Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) terbukti menjadi alat rehabilitasi yang efektif dalam memperbaiki beberapa gangguan yang dialami oleh populasi stroke. Keberhasilan CIMT sebelumnya sebagai strategi pengobatan untuk rehabilitasi anggota tubuh bagian atas telah mengilhami para peneliti untuk lebih jauh menyelidiki kegunaannya dalam rehabilitasi anggota tubuh bagian bawah di antara populasi stroke.

Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) merupakan teknik rehabilitasi terapeutik yang dirancang untuk mengajarkan otak agar “mengatur ulang” dirinya sendiri setelah mengalami cedera neurologis seperti stroke.

2. Tujuan *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT)

Untuk meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas yang mengalami kelemahan akibat kondisi neurologis, seperti stroke. Terapi ini dilakukan dengan membatasi penggunaan anggota tubuh yang sehat (*unaffected limb*) dan mendorong penggunaan anggota tubuh yang terkena (*affected limb*) melalui latihan intensif dan berulang.

3. Cara kerja *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT)

CIMT memaksa penggunaan anggota tubuh yang terkena cedera neurologis dengan menahan anggota tubuh yang tidak terkena, misalnya: jika stroke menyerang lengan kiri, sarung tangan akan dipasang dilengan kanan untuk memaksa menggunakan lengan kiri secara berulang-ulang dan intens selama beberapa minggu.

4. Klasifikasi *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT)

Klasifikasi Internasional Fungsi, Disabilitas, dan Kesehatan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggambarkan aktivitas sebagai pelaksanaan tugas atau tindakan oleh seorang individu; dan partisipasi sebagai keterlibatannya dalam situasi nyata kehidupan sehari-hari.

C. Terapi lain

1. *Puzzle*, Salah satu teknik atau penanganan yang dapat digunakan pada korban stroke dengan kelemahan otot adalah latihan *puzzle*. Tujuan dari pemasangan *puzzle* ini adalah untuk melatih konsentrasi dan kemampuan mengontrol tangan dan jari-jari pasien yang lemah dan kaku sehingga kelemahan otot dan kekakuan sendi yang dirasakan tidak semakin sulit dan tangan yang membesar dapat diperlihatkan dan kekuatan jari pada penderita stroke. *Puzzle* adalah teka-teki yang menggunakan konsentrasi dan koordinasi tangan-kaki untuk menangkap, memegang, dan memanipulasi objek. (Kusnanto, 2017).
2. *Lower limb*, mencakup pemberian pekerjaan rumah kepada pasien dalam bentuk mencoba menggunakan tungkai yang terkena lebih banyak sambil meningkatkan kapasitas menahan beban rata-rata kedua tungkai. Oleh karena itu, metode ini diharapkan dapat meningkatkan penggunaan tungkai yang terkena melalui motivasi intrinsik dan pembentukan kebiasaan (Tanabe *et al.*, 2022).

D. Stroke Iskemik

1. Pengertian

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO), stroke di definisikan sebagai munculnya gejala neurologis secara mendadak yang disebabkan oleh gangguan pada otak. Kondisi ini terjadi akibat gangguan sirkulasi darah di otak dan berlangsung selama lebih dari 24 jam (Naval & Bhardwaj, 2017).

2. Klasifikasi Stroke Iskemik

Stroke non-hemoragik dapat diklasifikasikan berdasarkan gejala klinis dan proses patologis (penyebab) sebagai berikut:

a. Berdasarkan Manifestasi Klinis:

- 1) *Transient Ischemic Attack* (TIA): Kondisi ini ditandai oleh gejala neurologis akibat gangguan aliran darah di otak, yang biasanya menghilang dalam waktu kurang dari 24 jam.
- 2) *Reversible Ischemic Neurological Deficit* (RIND): Gejala neurologis berlangsung lebih dari 24 jam tetapi tidak melebihi satu minggu sebelum kembali normal.
- 3) *Progressive Stroke*: Dalam jenis ini, gejala neurologis secara bertahap semakin memburuk seiring waktu.
- 4) *Completed Stroke*: Gangguan neurologis telah menjadi permanen dan tidak mengalami perubahan lebih lanjut.

b. Berdasarkan Penyebab:

1) Stroke Trombotik:

- a) Disebabkan oleh pembentukan gumpalan darah pada pembuluh darah otak, baik di pembuluh besar maupun kecil.
- b) Pada pembuluh besar, trombosis biasanya dipicu oleh aterosklerosis yang memicu penggumpalan darah secara cepat, sering kali berkaitan dengan kadar kolesterol LDL (kolesterol jahat) yang tinggi.
- c) Pada pembuluh kecil, trombosis terjadi karena hambatan aliran darah pada arteri kecil, sering dikaitkan dengan hipertensi dan menjadi indikator adanya aterosklerosis.

2) Stroke Embolik (Non-Trombotik):

- a. Terjadi akibat gumpalan darah atau serpihan lemak yang berasal dari jantung atau bagian tubuh lainnya yang terlepas dan menyumbat pembuluh darah di otak.
- b. Penyumbatan ini mengganggu aliran darah yang membawa oksigen dan nutrisi ke otak.

3. Etiologi Stroke Iskemik

Menurut Darotin (2017). Etiologi strok sebagai berikut:

a. Trombosis serebral

Terjadi di dalam pembuluh darah yang terjadi oklusi, maka dapat terjadi iskemik pada jaringan otak dan menimbulkan edema juga kongesti di sekitarnya. Trombosis terjadi karena adanya penurunan aktivitas simpatis serta hipotensi yang menyebabkan iskemik serebral.

4. Tanda dan Gejala Stroke Iskemik

Gejala neurologis timbul akibat gangguan peredaran darah di otak bergantung pada berat ringannya gangguan pembuluh darah dan lokalisasinya. Gejala utama stroke non hemoragik akibat thrombosis serebral ialah, timbulnya defisit neurologis secara mendadak/sub akut, didahului gejala prodromal, contohnya tiba-tiba merasa lemah dan tidak dapat berdiri, merasa pegal, agak lemah atau linu pada separuh tubuh, disertai atau tanpa pusing.

Terjadi pada waktu istirahat atau bangun pagi dan kesadaran biasanya tidak menurun. Biasanya terjadi pada usia 50 tahun ke atas. Pada pungsi lumbal, liquor cerebrospinal jernih, tekanan normal, dan eritrosit kurang dari 500 uL. Pemeriksaan scan tomography dapat disaksikan adanya daerah hipodens yang menunjukkan infark/iskemik dan edema. Stroke akibat emboli serebri didapatkan pada usia lebih muda, mendadak dan pada waktu aktif Sumber emboli berasal dari berbagai tempat yakni kelainan jantung atau ateroma yang terlepas. Kesadaran dapat menurun bila embolus cukup besar, sedangkan Liquor cerebrospinal terlihat normal.

5. Faktor Resiko

Faktor risiko meningkatkan kemungkinan munculnya kondisi medis tertentu. Banyak orang mengetahui sebagian besar faktor risiko yang terkait dengan stroke dan hipertensi. Faktor risiko lainnya adalah kolesterol tinggi, diabetes melitus, penyakit jantung, fibrilasi atrium dan gangguan pendarahan. Faktor risiko dibagi menjadi dua kategori variabilitas (bisa diubah) dan tidak dapat diubah (Pinzon & Asanti, 2016)

- a. Faktor risiko yang bisa diubah: hipertensi, penyakit kardiovaskular, kolesterol tinggi, diabetes melitus, obesitas, dislipidemia, merokok, gaya hidup tidak sehat dan kurang olahraga.
- b. Faktor risiko yang tidak dapat diubah: Gender, jenis kelamin, ras, etnis, riwayat stroke dan genetika.

6. Dampak stroke

Menurut Rini Maghfirah (2023) dampak stroke yang melumpuhkan memberikan beban ekonomi yang signifikan pada pasien, keluarga, komunitas, dan negara. Pasien stroke seringkali mengalami penurunan kesadaran dan gangguan hemodinamik sehingga mengakibatkan penurunan fungsional ekstremitas atas, dampak yang terjadi pasca stroke adalah :

- a. Kematian
- b. Cacat sangat parah (membutuhkan perawatan jangka panjang)
- c. Cacat sedang sampai berat (anggota tubuh masih berfungsi namun dengan kesulitan)
- d. Cacat ringan (menyebabkan ketidaknyamanan, tapi tidak berdampak besar pada kehidupan)
- e. Sembuh total

F. Penelitian Terkait

Tabel 2. 2 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil
1.	(Misra Fatmi, 2023)	Pengaruh <i>Constraint Induced Movement Therapy</i> terhadap kemampuan fungsional ekstremitas atas pada pasien stroke	Penelitian ini menggunakan penelitian metode quasi eksperimen dengan rancangan pretest posttest. Populasi adalah seluruh pasien stroke yang mengalami hemiparesis ekstremitas atas di bangsal krisan RSUD Arifin Achmad	Hasil analisis uji t berpasangan menunjukkan bahwa ada pengaruh antara <i>Constraint Induced Movement Therapy</i> terhadap Kemampuan Fungsional Ekstremitas Atas Pasien Stroke (nilai $p = 0,000$).

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil
			Pekanbaru. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling dengan jumlah sampel 30 pasien. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien stroke dengan hemiparese ekstremitas atas yang dirawat di bangsal Krisan RSUD Arifin Achmad Pekanbaru yaitu sebanyak 22 orang.	
2.	(Andrianur, 2022)	<i>Constraint induced movement therapy</i> (CIMT) dengan lima gerakan setiap hari aktivitas latihan selama tujuh hari meningkatkan otot kekuatan pada pasien hemiparesis stroke pasca iskemik di rawat inap RSUD Cimahi	Desain penelitian quasi eksperimen dengan one group pretest-posttest. Responden diambil secara konsekutif sampling sebanyak 17 responden pasien stroke pasca iskemik dengan hemiparesis.	Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$ baik kekuatan otot ($p = 0,000$) sebelum dan sesudah latihan CIMT dikombinasikan dengan peralatan harian. Rata-rata peningkatan kekuatan otot 2 skala (SE: 0,201) terhadap skala 4 (SE: 0,281), berdasarkan statistik untuk peningkatan skala 2 skala kekuatan otot ekstremitas atas
3.	(de Azevedo, 2022)	Dampak terapi gerakan <i>constraint induced movement therapy</i> (CIMT) pada aktivitas dan partisipasi setelah stroke	Tinjauan sistematis dengan meta-analisis dilakukan, berdasarkan pedoman PRISMA. Basis data pencarian meliputi: PubMed, LILACS, Embase, SciELO,	Efek superior diamati pada fungsi motorik dan kinerja dalam aktivitas kehidupan sehari-hari pada individu yang diobati dengan CIMT. Ukuran hasil yang digunakan adalah: Penilaian Fugl-Meyer ($p = 0,00001$); Uji fungsi motorik Wolf

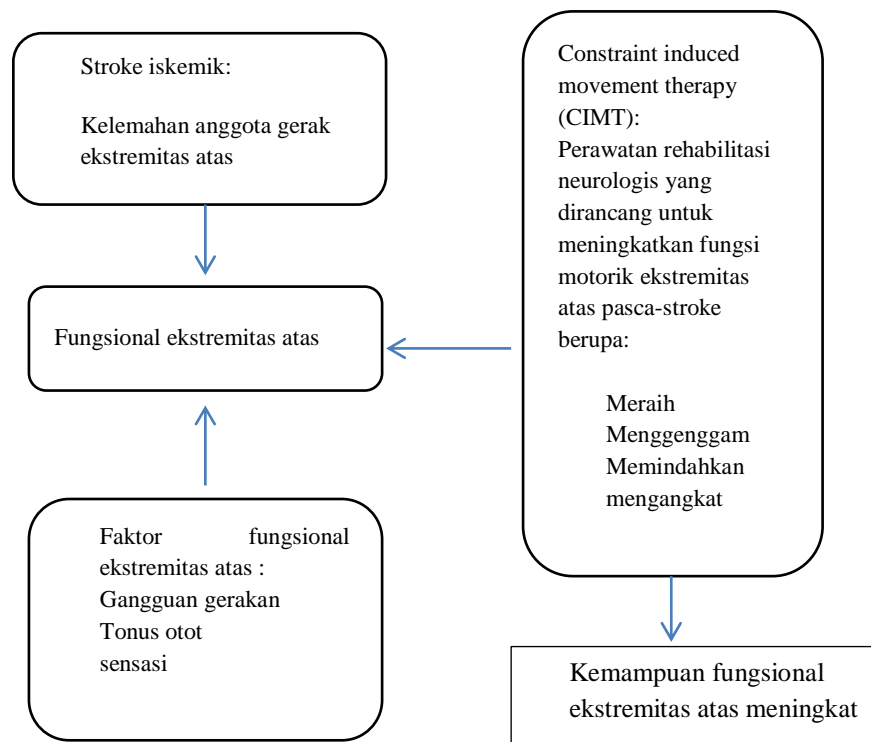
No	Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil
			Cochrane Library, Scopus, Medline, dan Web of Science, tanpa batasan bahasa. Meta-analisis dilakukan dengan Review Manager (versi 5.3), tingkat signifikansi $p > 0,05$	($p = 0,01$); Indeks Barthel yang dimodifikasi ($p = 0,00001$); Log Aktivitas Motorik (MAL), Jumlah penggunaan (AOU) ($p = 0,01$); Kualitas gerakan MAL (QOM) ($p = 0,00001$); Uji Lengan Penelitian Aksi-ARAT ($p = 0,00001$); dan FIM ($p = 0,0007$). Hasil kami menunjukkan bahwa CIMT menghasilkan peningkatan yang lebih signifikan dalam penggunaan fungsional anggota tubuh bagian atas dalam ADL dan kemandirian fungsional, menunjukkan hasil aktivitas dan partisipasi yang lebih unggul pada penyintas stroke jika dibandingkan dengan terapi konvensional.
4.	(Rizki, 2022)	Pengaruh <i>Constraint Induced Movement Therapy</i> terhadap kinerja ekstremitas atas pada pasien pasca stroke	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain Quasy-Experiment dengan rancangan penelitian Two Group Pre-Posttest, dilakukan pada bulan juni, dengan jumlah sampel sebesar 38 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok. Penelitian ini	Pada uji Paired T-Test didapatkan nilai p-value 0.000, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kinerja ekstremitas atas sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok intervensi, pada uji Wilcoxon $p=0.000$ menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kinerja ekstremitas atas sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil
			menggunakan instrumen ARAT (Action Research Arm Test) untuk mengukur paretik fungsional ekstremitas atas dan ukuran hasil motorik tertentu.	kontrol dan uji Mann-Whitney $p=0.000$ menunjukkan perbedaan nilai kinerja ekstremitas atas sesudah diberikan intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Sedangkan nilai mean sesudah diberikan intervensi, kelompok kontrol mendapatkan nilai 22.47 dan kelompok intervensi 39.89.
5.	(Abdullahi, 2022)	Faktor-faktor yang mempengaruhi pemulihan fungsi motorik anggota tubuh bagian atas selama <i>constraint induced movement therapy</i> (CIMT) bagi pasien stroke	Metode Karakteristik peserta studi seperti usia, jenis kelamin, waktu sejak stroke dan jenis stroke, fungsi motorik, nyeri bahu, jumlah dan kualitas penggunaan anggota tubuh yang terkena di dunia nyata, spastisitas pergelangan tangan dan siku, tangan yang kidal, nyeri sentral pasca-stroke dan dosis latihan massa dicatat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan regresi berganda.	Hasil nya Sebanyak 144 pasien stroke dengan usia rata-rata $58,71 \pm 19,90$ tahun berpartisipasi dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseluruhan model secara signifikan menjelaskan varians total sebesar 88,4%, $F(14, 144) = 32,870$, $R^2 = 0, 0,781$, $p < 0,001$. Akan tetapi, dalam model akhir, hanya empat variabel independen dalam urutan derajat prediktabilitas, jumlah penggunaan anggota tubuh di dunia nyata ($Beta = 0,455$, $p = 0,003$), intensitas latihan selama sesi rehabilitasi ($Beta = 0,321$, $p < 0,001$), spastisitas pergelangan tangan ($Beta = 0,148$, $p = 0,004$) dan sisi yang terkena ($Beta = 0,093$, $p = 0,033$) yang secara signifikan

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil
				memprediksi pemulihan fungsi motorik.

G. Kerangka Teoritis

Kerangka teori berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti. Dalam rangka memberikan landasan untuk membuat kerangka kerja konseptual untuk penelitian, tinjauan pustaka ini merangkum kerangka kerja teoritis, (Notoatmodjo, 2018).



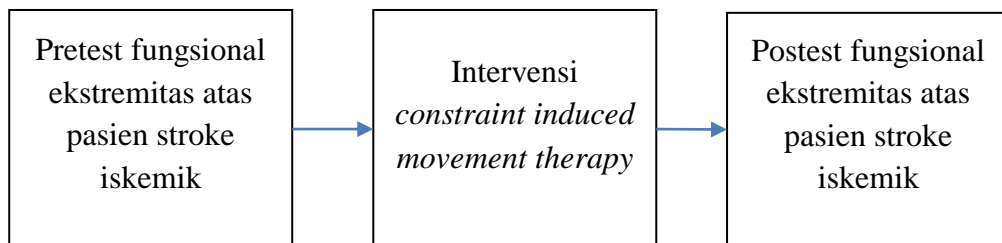
Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Sumber : Sharan (2018), Wang (2022)

H. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah kaitan antara satu ide dengan ide lainnya, atau antara satu variabel dengan variabel lainnya dari topik yang akan diteliti, digambarkan dan ditunjukkan dalam kerangka konseptual penelitian. (Notoatmodjo, 2018).

Konsep penelitian Pengaruh *Constraint Induced Movement Therapy* terhadap tingkat kemandirian *activity of daily living* pasien stroke iskemik adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

3) Hipotesis Penelitian

- a. Hipotesis Alternatif (H_a) Ada pengaruh *Constraint Induced Movement Therapy* terhadap fungsional ekstremitas atas pasien stroke iskemik.
- b. Hipotesis Nol (H_0) Tidak ada pengaruh pengaruh *Constraint Induced Movement Therapy* terhadap fungsional ekstremitas atas pasien stroke iskemik.