

**PENGARUH EDUKASI LATIHAN TERSTRUKTUR BERBASIS
SELF-CARE TERHADAP ACTIVITY OF DAILY LIVING PADA
POST STROKE DENGAN METODE
*SENSOR mHealth***

***THE EFFECT OF STRUCTURED EXERCISE EDUCATION BASED
ON SELF-CARE ON ACTIVITY OF DAILY LIVING IN POST
STROKE USING THE mHealth SENSOR METHOD***



**SITTI AMINAH
C013191004**

**PROGRAM STUDI DOKTOR FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

DISERTASI

**PENGARUH EDUKASI LATIHAN TERSTRUKTUR BERBASIS SELF-CARE
TERHADAP PENINGKATAN ACTIVITY OF DAILY LIVING PADA POST STROKE
DENGAN METODE SENSOR mHEALTH**

**THE EFFECT OF STRUCTURED EXERCISE EDUCATION BASED ON SELF-CARE
ON INCREASING ACTIVITY OF DAILY LIVING IN POST STROKE
With METHOD SENSOR HEALTH**

Disusun dan di Ajukan Oleh

Sitti Aminah
C013191004

*Telah dipertahankan di Hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
Pada Tanggal 30 Juli 2024
dan dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Kelulusan*

Menyetujui
Tim Promotor

Dr. dr. Andi Kurnia Bintang, SpS(K), MARS
NIP. 19640502 199103 2 001

Co-Promotor

Prof. Dr. Ely L. Sjattar, S.Kp, M.Kes
NIP. 19740422 199903 2 002

Co-Promotor

Andi Masyita Irwan, S.Kep, Ns, MAN, PhD
NIP. 197400422 199903 2 002

Ketua Program Studi S3
Ilmu kedokteran,

Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes
NIP. 19671103 199802 1 001

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid M.Kes, Sp.PD, KGH, FINASIM, Sp.GK
NIP. 19680530 199603 2 001

ABSTRAK

SITTI AMINAH. *Pengaruh Modul Edukasi Latihan Terstruktur Berbasis Self-care terhadap Peningkatan Activity of Daily Living pada Post Stroke dengan Metode Sensor mHealth* (dibimbing oleh Andi Kurnia Bintang, Elly L. Sjattar, dan Andi Masyitha Irwan).

Tujuan penelitian ini adalah dihasilkannya modul latihan terstruktur berbasis *self-care* dengan metode Delphi dan diketahuinya pengaruh edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care* terhadap peningkatan pengetahuan, kekuatan otot kaki dan tangan, keseimbangan, aktivitas fisik, dan *Activity Daily Living* (ADL) pada pasien *post stroke* dengan metode sensor *mHealth*. Stroke dapat menyebabkan gangguan motorik sehingga mengalami penurunan kekuatan otot, aktivitas fisik, dan keseimbangan yang akan menimbulkan risiko jatuh meningkat sehingga terjadi penurunan *activity daily living*. Metode penelitian menggunakan desain *sequential exploratory* berisi rencana dua kegiatan penelitian yang berkesinambungan. Kegiatan pertama menggunakan metode *study delpi* dan tahap kedua menggunakan metode *quasi ekxperiment* Hasil penelitian pada tahap pertama adalah respon pakar dari tiga kali putaran menunjukkan ada tujuh bentuk latihan yang dilakukan pasien pascastroke di rumah, lima di antaranya mendapatkan persetujuan yang kuat 100%, yaitu latihan *range of mation* (ROM), latihan berjalan, latihan menggenggam, latihan ambulasi dan mobilisasi, serta latihan fisik, sedangkan persetujuan yang lemah menunjukkan 77%, yaitu latihan kognitif dan latihan bicara. Tahap penelitian kedua memperlihatkan bahwa hasil uji Independen t-tes didapatkan perbedaan pengetahuan, kekuatan otot, keseimbangan, aktivitas fisik, dan *activity daily living* pada pasien yang diberikan edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care* dengan nilai $p < 0.005$. Terapi latihan yang direkomendasikan adalah latihan *range of mation*, latihan berjalan, latihan menggenggam, latihan fisik, latihan ambulasi dan mobilisasi. Edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care* berkontribusi positif terhadap pengetahuan pasien serta keluarga berkontribusi positif terhadap kekuatan otot (kaki kanan/kiri dan tangan kanan/kiri) pasien, aktivitas, keseimbangan fisik, dan *Activity Daily Living* (ADL) pasien *post stroke* dengan metode sensor *mHealth*,

Kata kunci : edukasi, latihan terstruktur, stroke, sensor *mHealth*



ABSTRACT

SITTI AMINAH. *The Effect of Self-care Based Structured Exercise Education Module on Increasing Activity of Daily Living in Post Stroke with the mHealth Sensor Method* (supervised by Andi Kurnia Bintang, Elly L. Sjattar, and Andi Masyitha Irwan)

The aim of this study is to produce a structured exercise module based on self-care using the Delphi method and to determine the effect of self-care-based structured exercise education on increasing knowledge, leg and hand muscle strength, balance, physical activity, and daily living activities (DLA) in post stroke patients using the method mHealth sensors. Stroke can cause motoric disorders resulting in a decrease in muscle strength, physical activity, and balance. In this case it will increase the risk of falls resulting in a decrease in daily living activity. The method used was sequential exploratory design contains a plan for two continuous research activities, where the first activity used the Delphi method and the second stage used quasi-experiment method. The results show that in the first research phase, expert responses from three rounds indicating that there are seven forms of exercise carried out by post-stroke patients at home, five of which received 100% strong agreement, including range of motion (ROM) exercises, walking exercises, grasping exercises, ambulation and mobilization exercises, and physical exercise, while weak agreement show 77%, i.e. cognitive training and speech training. In the second research stage, independent t-test results show differences in knowledge, muscle strength, balance, physical activity, and daily living activities in patients who are given self-care based structured exercise education with a p value of <0.005 . The recommended therapy exercises are range of motion exercises, walking exercises, grasping exercises, physical exercises, ambulation, and mobilization exercises. Self-care-based structured exercise education contributes positively to patient and family knowledge, muscle strength (right/left leg and right/left hand) of patients, activity, physical balance, and daily living activities (DLA) of post-stroke patients using method mHealth sensor.

Keywords: education, structured exercise, stroke, mHealth sensors





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245 Telp.(0411)586010,(0411)586297
EMAIL : s3kedokteranunhas@gmail.com

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SITTI AMINAH
NIM : C013191004
Program Studi : Doktor Ilmu Kedokteran
Jenjang : S3

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

Pengembangan Modul Edukasi Latihan Terstruktur Berbasis Self Care terhadap Peningkatan Activity of Daily Living pada Post Stroke dengan Metode Sensor mHealth.

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa Disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Disertasi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 20 Januari 2024

Yang menyatakan,



DAFTAR PENGUJI

- Promotor : Dr. dr. Andi Kurnia Bintang, Sp.S(K), MARS
- Co Promotor : Prof. Dr. Elly L. Sjattar. S.Kp. M.Kes
- Co. Promotor : Andi Masyitha Irwan, S.Kp, Ns, MAN. Ph.D
- Penguji Eksternal : Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs, (Hons)
- Penguji : Prof Dr. dr. Muhammad Syafar, MS
- : Dr. dr. Burhanuddin Bahar. MS
- : Dr. dr. Jumraini Tammase, Sp.S(K)
- : Prof. Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp. M.Kes
- : dr. Firdaus Hamid, Ph.D. Sp.MK(K)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH EDUKASI LATIHAN TERSTRUKTUR BERBASIS
SELF-CARE TERHADAP *ACTIVITY OF DAILY LIVING* PADA
POST STROKE DENGAN METODE
*SENSOR mHealth***

***THE EFFECT OF STRUCTURED EXERCISE EDUCATION BASED
ON SELF-CARE ON ACTIVITY OF DAILY LIVING IN POST
STROKE USING THE mHealth SENSOR METHOD***

**SITTI AMINAH
C013191004**

**Telah diperiksa dan dinyatakan memenuhi syarat
melaksanakan Promosi Doktor pada tanggal, 2024**

Menyetujui
Tim Promotor,

Dr. Andi Kurnia Bintang, Sp.S(K), M.Kes
Promotor

Prof. Dr. Elly L. Sjattar, S.Kp., M.Kes
Ko-Promotor

Andi Masyitha Irwan, S.Kep., Ns. MAN, Ph.D
Ko-Promotor

Ketua Program Studi (S3)
Ilmu Kedokteran,

Dr. dr. Irfan Idris., M.Kes

PRAKATA

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan anugerah-Nya, dikarenakan hasil penelitian yang berjudul **“Pengaruh Edukasi Latihan Terstruktur Berbasis *Sefl-Care* Terhadap *Activity Of Daily Living* Pada Post Stroke Dengan Metode *Sensor mHealth*”** dapat diselesaikan dan diajukan ke dalam sidang disertasi.

Berbagai tantangan dalam penyusunan hasil penelitian ini, namun dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penelitian ini dapat diselesaikan, walaupun masih terdapat banyak kekurangan di dalamnya.

Melalui kesempatan ini pula peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** selaku Rektor yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti pendidikan di Universitas Hasanuddin.
2. **Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, Sp.PD-KGH., Sp.GK., M.Kes** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti melanjutkan studi program pascasarjana di Universitas Hasanuddin.

3. **Dr. Irfan Idris, M.Kes** selaku Ketua Program Studi S3 Ilmu Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. **Dr. dr. Andi Kurnia Bintang, Sp.S(K), MARS, Prof. Dr. Elly L. Sjattar. S.Kp. M.Kes,** dan **Andi Masyitha Irwan, S.Kp, Ns, MAN,. Ph.D** selaku tim pembimbing yang senantiasa memberikan masukan kepada peneliti.
5. Penguji Eksternal peneliti, **Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs, (Hons)** yang telah memberikan masukan bagi penelitian ini.
6. Dewan Penguji, **Prof Dr. dr. Muhammad Syafar, MS., Dr. dr. Burhanuddin Bahar., Dr. dr. Jumraini Tammase, Sp.S(K)., Prof. Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp. M.Kes., dan dr. Firdaus Hamid, Ph.D. Sp.MK(K).,** yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti.
7. Seluruh Dosen pengajar S3 Ilmu Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat bagi peneliti.
8. Staf dan pengelola S3 Ilmu Kedokteran Universitas hasanuddin, yang senantiasa membantu peneliti.
9. Kedua Orang Tuaku Ayahanda **La Gali,** Ibunda **Hj. Hatika,** Adik-adikku **Sitti Sahara, S.ST,** dan **Bdn. Sitti Baharia, S. Tr.Keb** yang sudah memberikan doa dan dukungannya dengan tulus ikhlas
10. Teman-teman S3 Ilmu Kedokteran khusus angkatan 2019

terima kasih atas motivasi dan doanya, bantuan serta saran.

Tiada hentinya peneliti memanjatkan doa kepada Allah SWT. Semoga seluruh bantuan dan doa yang disampaikan untuk peneliti mendapat balasan pahala yang berlipat ganda dan semoga menjadi amal jariyah,

Hasil penelitian ini masih belum sempurna, sehingga secara pribadi peneliti terbuka untuk menerima saran dan masukan dari para pembimbing, dewan penguji, dan sejawat untuk dapat memberikan masukan demi perbaikan hasil penelitian yang akan dilaksanakan ini.

Makassar, Juni 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PRAKATA.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Stroke.....	12
B. Konsep <i>Activities of Daily Living</i> (ADL).....	19
C. Konsep Dasar Pengembangan Modul Terhadap Terapi Pasca Stroke.....	24
D. Pengembangan Modul Dengan Konsep Teori Self- Care.....	47
E. Metode Sensor <i>MHealth</i>	60
F. Hipotesis Penelitian.....	68
G. Defenisi Operasional.....	69
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	71
A. Desain Penelitian.....	71
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	73
C. Populasi dan Sampel.....	73
D. Teknik Sampling.....	76
E. Instrumen dan Pengumpulan Data.....	78
F. Kontrol Kualitas Penelitian.....	99
G. Analisis Data.....	101

H. Etika Penelitian	102
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	105
A. Hasil Penelitian	105
B. Pembahasan.....	151
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	235
A. Kesimpulan	235
B. Saran	236
DAFTAR PUSTAKA.....	238
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Bentuk Latihan Starter Programme	28
Tabel 2.2	Daftar Program Latihan Pada Demensia	31
Tabel 2.3	Gerakan ROM	34
Tabel 2.4	Pergerakan ROM pada persendian dan nilai rentang	49
Tabel 2.5	Defenisi Operasional	69
Tabel 4.1	Data Demografi Panel Ahli	106
Tabel 4.2	Hasil Putaran Delphi 2 dan Delphi 3 Respon Pakar Terhadap Isi modul yang akan dikembangkan	114
Tabel 4.3	Hasi Penilaian Pakar Berdasarkan angket Penilaian Pakar Materi	126
Tabel 4.4	Hasil Penilain Pakar Berdasarkan Angket Pakar Media	129
Tabel 4.5	Hasil Uji Sampel Kecil Berdasarkan Angket Penilaian Pada Pasien	133
Tabel 4.6	Distribusi Karakteristik Responden Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol	134
Tabel 4.7	Analisis Perubahan Pengetahuan Responden pada kelompok Kontrol dan kelompok Intervensi	137
Tabel 4.8	Analisis Perbedaan Pengetahuan pada kelompok kontrol dan kelompok Intervensi	138
Tabel 4.9	Pengaruh Edukasi Latihan Terstruktur Berbasis <i>Self-Care</i> Terhadap Kekuatan Otot dan Keseimbangan Pada kelompok kontrol dan kelompok Intervensi	141
Tabel 4.10	Analisis Perbedaan Kekuatan Otot dan Keseimbangan antara kelompok Intervensi dan kelompok Kontrol	142
Tabel 4.11	Pengaruh edukasi latihan Testruktur Berbasis <i>Self-</i>	145

Care Terhadap aktivitas fisik Keseimbangan, aktivitas fisik dan activity daily living pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi

Tabel 4.12	Analisis perbedaan keseimbangan, aktivitas fisik dan activity daily living pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol	147
Tabel 4.13	Hubungan kekuatan otot dengan aktifitas fisik <i>pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol</i>	148
Tabel 4.14	Hubungan kekuatan otot dengan peningkatan <i>activity daily living</i> pada pasien post stroke	149
Tabel 4.15	dengan Hubungan keseimbangan dengan aktivitas fisik dan <i>Activity Daily Living</i> Pada Pasien Post Stroke metode <i>sensor mHealth</i>	149

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.A Conceptual Framework For Nursing	55
Gambar 2.2. Skema Sistem Keperawata	63
Gambar 2.3. <i>Pam Activity Monitor</i>	65
Gambar 2.4. Skema Model Edukasi Berbasis <i>Self-Care</i>	66
Gambar 2.5. Skema Kerangka Teori	67
Gambar 2.6. Skema Kerangka Konsep	76
Gambar 3.1. <i>Hand Grip Strenght</i>	80
Gambar 3.2. Prosedur penggunaan <i>Hand Grip</i>	87
Gambar 3.3. <i>Hand Held Dynamometer</i>	88
Gambar 3.4. Prosedur <i>Hand Held Dynamometer</i> Posisi Baring	89
Gambar 3.5. Petunjuk Pengiinstalan	90
Gambar 3.6. Skema Alur Penelitian Tahap I	97
Gambar 3.7. Skema Alur Penelitian Tahap II	98

ABSTRAK

Latar belakang : Stroke merupakan penyebab kematian kedua di dunia setelah penyakit jantung. Stroke dapat menyebabkan gangguan motorik sehingga mengalami penurunan kekuatan otot, aktivitas fisik, dan keseimbangan, dalam hal ini akan menimbulkan risiko jatuh meningkat sehingga terjadi penurunan *activity daily living*, maka dari itu sangat diperlukan intervensi model edukasi Latihan terstruktur berbasis *self-care* terhadap peningkatan *activity daily living* pada pasien stroke dengan sensor *mHealth*

Tujuan penelitian : Menghasilkan modul latihan terstruktur berbasis *self-care* menggunakan metode Delphi dan mengevaluasi edukasi latihan terstruktur berbasis *self care* terhadap peningkatan pengetahuan, kekuatan otot kaki dan tangan, keseimbangan, aktivitas fisik dan *Activity daily living* (ADL) pada pasien post stroke dengan metode *sensor mHealth*

Metode : Desain *sequential exploratory* yang terdiri dari dua kegiatan penelitian yang berkesinambungan, kegiatan pertama menggunakan metode *study delpi* dan tahap kedua dengan menggunakan metode *quasi eksperiment*

Hasil: Tahap penelitian pertama respon pakar dari tiga kali putaran menunjukkan ada 7 bentuk latihan yang dilakukan pasien pasca stroke dirumah 5 diantaranya mendapatkan persetujuan yang kuat 100% antara lain, latihan *range of mation* (ROM) latihan berjalan, latihan menggenggam, latihan ambulasi dan mobilisasi, latihan fisik, sedangkan persetujuan yang lemah menunjukkan 77% yaitu latihan kognitif dan latihan bicara. Tahap penelitian dua Hasil *Wilcoxon* dan *Mann Whitney U* didapatkan perbedaan pengetahuan, kekuatan otot, keseimbangan, aktivitas fisik dan *activity daily living* pada pasien yang diberikan edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care* dengan nilai $p < 0.005$

Kesimpulan : Bentuk terapi latihan yang direkomendasikan latihan *range of mation*, latihan berjalan, latihan menggenggam sesuaru , latihan fisik, latihan ambulasi dan mobilisasi. Edukasi latihan terstruktur berbasis *selfcare* berkontribusi positif terhadap pengetahuan, Edukasi latihan terstruktur berbasis *selfcare* berkontribusi positif terhadap kekuatan otot (kaki kanan/kiri dan Tangan kanan/kiri), Edukasi latihan terstruktur berbasis *selfcare* berkontribusi positif terhadap aktivitas fisik, Edukasi latihan terstruktur berbasis *selfcare* berkontribusi positif terhadap keseimbangan fisik, Edukasi latihan terstruktur berbasis *selfcare* berkontribusi positif terhadap *Activity Daily Living* (ADL), Latihan Kekuatan otot berdampak positif terhadap peningkatan *Activity Daily Living*.

Kata kunci : Edukasi, latihan terstruktur, stroke, *Sensor mHealth*

ABSTRACT

Background: Stroke is the second leading cause of death in the world after heart disease. Stroke can cause motor disorders resulting in decreased muscle strength, physical activity, and balance, in this case it will increase the risk of falling so that there is a decrease in daily living activity, therefore it is very necessary to intervene in the self-care-based structured exercise education model to increase daily living activity in stroke patients with mHealth sensors

Research objectives: To produce structured exercise modules based on self-care using the Delphi method and broadcast structured exercise education based on self-care to increase knowledge, leg and hand muscle strength, balance, physical activity and Activity daily living (ADL) in post-stroke patients using the sensor method mHealth

Method: Explorative sequential design consisting of two continuous research activities, the first activity uses the delphi study method and the second stage uses the quasi-experimental method

Results: The first research stage of expert responses from three rounds showed that there were 7 forms of exercise carried out by post-stroke patients at home, 5 of which received 100% strong agreement, including range of motion (ROM) exercises, walking exercises, grip exercises, ambulation and mobilization exercises, physical exercises, while weak agreement showed 77%, namely cognitive exercises and speech exercises. Research phase two Wilcoxon and Mann Whitney U results obtained differences in knowledge, muscle strength, balance, physical activity and daily living activities in patients who were given structured exercise education based on self-care with a value of $p < 0.005$

Conclusion: The recommended form of exercise therapy is range of motion exercises, walking exercises, grip exercises, physical exercises, ambulation exercises and mobilization. Structured exercise education based on self-care contributes positively to knowledge, Structured exercise education based on self-care contributes positively to muscle strength (right/left leg and right/left hand), Structured exercise education based on self-care contributes positively to physical activity, Structured exercise education based on self-care contributes positively to physical balance, Structured exercise education based on self-care contributes positively to ADL, Muscle strength training has a positive impact on increasing ADL

Keywords: Education, structured exercise, stroke, mHealth Sensor

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara global stroke merupakan penyebab kematian kedua setelah penyakit jantung dan penyebab kecacatan ketiga diseluruh dunia (Johnson et al., 2016). Rata-rata pasien meninggal karena stroke dalam waktu 3 menit 45 detik yang menewaskan hampir 133.000 orang setiap tahun (Benjamin et al., 2018). Perkiraan risiko stroke seumur hidup tertinggi menurut Wilayah GBD (*Global Burden of Disease*) berada di Asia Timur (38,8%), Eropa Tengah (31,7%), dan Eropa Timur (31,6%), dan risiko terendah di Afrika sub-Sahara timur (11,8%) (Roth et al., 2018).

Prevalensi stroke (Permil) di Indonesia berdasarkan diagnosis pada penduduk umur ≥ 15 tahun 2018 mengalami kenaikan dibandingkan tahun 2013 dari 7% menjadi 10.9 % dan prevalensi berdasarkan karakteristik umur adalah 67% pada usia 75 tahun, 46,1% rentang usia 65 – 74 tahun, 33% dalam rentang 55-64 tahun, 16,7 % pada usia 45-54 tahun. (Risikesdas, 2018) sedangkan kejadian stroke di Sulawesi Barat tahun 2018 sebesar 7.0% (Risikesdas, 2018) dan hasil survey awal di Rumah Sakit Propinsi Sulawesi

Barat dan Rumah Sakit Mitra Manakarra jumlah kunjungan penderita stroke pada bulan bulan januari 2020 berjumlah 125 orang. Tingginya prevalensi stroke akan menimbulkan penyakit yang berkelanjutan seumur hidup karena keterbatasan permanen disebabkan gangguan defisit neurologis (Buijck & Ribbers, 2018).

Defisit neurologis tergantung pada lokasi dan ukuran lesi yang bisa menyebabkan gangguan motorik maupun bukan motorik, namun lebih sering terjadi pada disfungsi motorik yang menyebabkan kecacatan (Brewer et al., 2013). Kecacatan penderita stroke yang dialami setelah stroke sekitar 50% hemiparesis pada ekstremitas, 30% ketidakmampuan berjalan tanpa bantuan (Gillen, 2015), serta keterbatasan dalam melakukan rentang gerak yang berkepanjangan (Elmasry et al., 2016), kekuatan otot tungkai melemah (Cawood et al., 2016).

Post stroke juga dapat menyebabkan gangguan dalam mengontrol keseimbangan sehingga kejadian risiko jatuh meningkat (Mansfield et al., 2012), dalam hal ini akan mengalami ketidakmampuan memenuhi kebutuhan sehari-hari (Rhoda, 2012; McKevitt et al., 2011; Zietemann et al., 2018). Kegiatan aktivitas sehari-hari merupakan indikator

dalam tahap rehabilitasi pasien post stroke (Gialanella et al., 2015).

Tahap rehabilitasi merupakan suatu proses perbaikan atau pemulihan fungsi fisik dalam meningkatkan kemandirian (O'kane, 2019). Salah satu intervensi yang dilakukan dalam tahap rehabilitasi pada pasien post stroke yaitu dengan terapi latihan (Brenner, 2018). Terapi latihan merupakan bagian dari intervensi keperawatan antara lain terapi latihan keseimbangan, terapi latihan kontrol otot dan terapi latihan mobilitas sendi (Bulechek , Butcher, Docherman, & Wagner, 2013).

Penelitian sebelumnya mengkonfirmasi ada beberapa bentuk terapi latihan dalam rehabilitasi antara lain: Terapi latihan terstruktur dengan STARTER Programme yang meliputi latihan pemanasan, latihan stamina, latihan kekuatan dan diakhiri dengan latihan pendinginan (Mead et al., 2007), Program latihan gerakan motorik halus untuk lansia dibagi 3 bentuk latihan antara lain: latihan pemanasan, latihan utama, dan latihan pendinginan. (Choi et al., 2018) dan Latihan rentang gerak (ROM) termasuk juga latihan terapi rehabilitasi pada rentang gerak pasif sebagai bagian dari perawatan penderita penyakit stroke (Hosseini et al., 2019). Fungsi dari terapi latihan mampu

meningkatkan kekuatan otot, rentang gerak, kelenturan, kepadatan tulang dan keseimbangan (Stanley, Blair, & Beare, 2005). Terapi latihan akan memberikan kontribusi pada pengembangan strategi komprehensif dalam membantu individu dengan stroke kronis dalam mengintegrasikan kehidupan kembali ke rumah (Tashiro et al., 2019)

Pemantauan kemandirian pasien post stroke dalam memenuhi *self care* dikehidupan dan aktivitas sehari-hari perlu dilakukan dan dibutuhkan seorang perawat untuk mengawasi (Sun & Yun, 2015). *Self care* terdiri dari kegiatan praktik yang mendewasakan dan orang dewasa memulai, melakukan, dalam kerangka waktu, atas nama mereka sendiri dalam rangka kepentingan mempertahankan hidup, memfungsikan kesehatan, melanjutkan pengembangan pribadi, dan kesejahteraan untuk pengaturan fungsional dan perkembangan. Oreem (2001) dikutip dalam (Alligood, 2013).

Perawatan diri mengacu dengan melibatkan melakukan tindakan sendiri untuk tujuan mempromosikan dan mempertahankan kehidupan, kesehatan dan kesejahteraan, dikonseptualisasikan sebagai tindakan kesengajaan (Denyes et al., 2001), ketika terlibat dalam tindakan yang

disengaja, orang bertindak sebagai agen. Pandangan orang sebagai agen tercermin dalam konseptual Teori keperawatan *self care* dalam asuhan keperawatan (Alligood, 2013). Peran perawat sebagai pemberi asuhan keperawatan dan edukator dalam mendidik dengan mengidentifikasi kebutuhan individu dan kesenjangan pengetahuan, merangsang tindakan perawatan diri, dan mengembangkan rencana perawatan prioritas dengan partisipasi individu untuk meningkatkan pengetahuan dalam memenuhi *self care* yang lebih baik (Vieira et al., 2017).

Peningkatan kemampuan pengembangan diri dapat diberikan pengetahuan yang berfokus pada strategi edukasi yang merupakan bagian dari teori orem's nursing system yang bertujuan membantu individu dalam pemahaman *self care* melalui tahap *teaching, guiding, dan supporting* (Kafil et al., 2018).

Model keperawatan berbasis *self care* dengan *supportive educative* menunjukkan bahwa peningkatan kepedulian diri mampu meningkatkan kemandirian dalam merawat diri (Mendrofa et al., 2015). Kelebihan edukasi dengan pendekatan *supportive educative* jika dibandingkan dengan edukasi standar lain adalah adanya pemberian support kepada pasien dan keluarganya. Supporting yang

dilakukan dalam edukasi dapat menjalani sarana yang digunakan untuk mempertahankan dan mencegah individu dari situasi yang tidak menyenangkan atau mengambil keputusan yang kurang tepat (Kauric-Klein, 2012). Pemberian intervensi dengan supportive educative system dapat merubah perilaku pasien maupun keluarga untuk meningkatkan kemandirian dalam menjaga kesehatannya sehingga terjadi peningkatan kualitas hidup (Mohebi et al., 2018).

Peningkatan derajat kesehatan sangat dibutuhkan dalam pengembangan modul edukasi dalam perawatan kesehatan yang berkelanjutan khususnya pada orang dewasa atau lebih tua selama menjalani perawatan (C. M. McMahon et al., 2017) disebabkan intervensi edukasi memiliki efek yang sangat menguntungkan dalam merubah pola perilaku manusia dalam peningkatan perawatan diri (*self care*) (Rodríguez-Gázquez et al. 2012) sehingga sangat dibutuhkan perawatan kesehatan berkelanjutan pelayanan terpadu dengan tim multidisiplin (Reunanen et al., 2016), namun saat ini di Indonesia belum semua rumah sakit memiliki perangkat maupun tim penanganan stroke yg lengkap dan terpadu, menyediakan fasilitas pelayanan stroke terpadu, serta memiliki tim penanganan stroke

dengan kompetensi khusus perawatan stroke (Kemenkes, 2019), sedangkan hasil survei awal dirumah sakit menunjukkan edukasi lanjutan kepada pasien setelah kembali ke rumahnya hanya menggunakan model edukasi secara umum bukan secara spesifik, maka dari itu di Indonesia sangat dibutuhkan pengembangan berbasis teknologi untuk meningkatkan pelayanan pada pasien post stroke.

Penelitian (Miranda et al., 2017) menjelaskan bahwa pengembangan teknologi dan *mhealth* sebagai sarana edukasi dalam rehabilitasi yang strategis dapat menjadi peluang dalam peningkatan pelayanan kesehatan post stroke. Perkembangan teknologi dengan *mHealth* dalam pemantauan aktivitas fisik pasien post stroke telah menggunakan sensor. Sensor ini dapat memantau perawatan pasien sehari-hari walaupun memiliki jarak jauh antara pasien dengan petugas untuk mengikuti instruksi keterampilan motorik dan sejauhmana kepatuhan pasien dalam melakukan suatu latihan dengan mudah berkomunikasi melalui *Bluetooth* atau sumber transmisi lain ke ponsel atau koneksi Wifi, kemudian melalui Internet ke sistem analisis otomatis (Dobkin & Carmichael, 2016).

Sensor mHealth yang dapat digunakan untuk mengukur jenis, jumlah, dan kualitas aktivitas, pergerakan, dan keseimbangan harian yang diukur dengan menggunakan alat *accelerometer* (Weiss et al., 2011), Sehingga sensor ini dapat dijadikan platform dalam strategi rehabilitasi. Maka dari itu penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengembangkan modul edukasi latihan terstruktur berbasis *self care* terhadap peningkatan *activity of daily living* post stroke dengan metode *sensor mHealth*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pengembangan dan pembuktian efek edukasi dan media edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care* terhadap peningkatan *activity of daily living* post stroke dengan metode *sensor mHealth*?

C. Tujuan Penelitian.

1. Tujuan Umum

Menghasilkan modul latihan terstruktur berbasis *self-care* dengan metode Delphi dan mengevaluasi edukasi latihan terstruktur berbasis *self care* dengan metode *sensor mHealth* terhadap peningkatan pengetahuan, kekuatan otot kaki dan tangan, keseimbangan,

aktivitas fisik dan *Activity daily living* (ADL) pada pasien post stroke.

2. Tujuan Khusus

a. Tahap Penelitian 1

- 1) Dihasilkannya modul edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care* dengan metode Delphi
- 2) Diketuainya hasil Uji Validitas modul edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care*

b. Tahap penelitian II

- 1) Diketuainya pengaruh edukasi latihan terstruktur berbasis *self-care* terhadap pengetahuan.
- 2) Diketuainya pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth* terhadap kekuatan otot (kaki kanan/kiri dan tangan kanan/kiri).
- 3) Diketuainya pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth* terhadap keseimbangan
- 4) Diketuainya pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care

dengan metode *sensor mHealth* terhadap aktivitas fisik

- 5) Diketuainya pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth terhadap Activity Daily Living (ADL)*
- 6) Diketuainya hubungan kekuatan otot dengan peningkatan aktivitas fisik pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*
- 7) Diketuainya hubungan kekuatan otot dengan peningkatan *Activity Daily Living* pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*
- 8) Diketuainya hubungan keseimbangan dengan peningkatan aktivitas fisik pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*
- 9) Diketuainya hubungan keseimbangan dengan peningkatan *Activity Daily Living* pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan

terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini dapat menambah wawasan dan menghasilkan sebuah dan menghasilkan referensi modul yang dapat digunakan sebagai pedoman bagi tenaga praktisi.
- b. Menjadi bahan ajar mata kuliah dalam kurikulum pendidikan keperawatan pada perguruan tinggi.

2. Manfaat Aplikatif

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai *evidence based* bagi perawat dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien pasca stroke untuk lebih mandiri dan bertanggung jawab terhadap kesehatannya sendiri.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup penelitian meliputi para ahli Neurosains yang bekerja di rumah sakit, klinik perawatan stroke maupun dipendidikan di seluruh Indonesia dan pasien dengan pasca stroke yang berkunjung di rumah sakit.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stroke

Stroke disebut juga *Cerebro Vascular Accident* (CVA) atau "*Brain Attack*" merupakan gambaran perubahan neurologis yang terjadi karena adanya gangguan suplai darah ke bagian otak atau bila pembuluh darah di otak pecah yang menyebabkan sel – sel otak mengalami penurunan suplai oksigen yang akan menimbulkan kematian sel, sehingga stroke dapat menyebabkan kematian atau kecacatan permanen (Black & Hawks, 2014; World Heart Federation, 2016) .

Stroke terdiri atas stroke *iskemik* dan *hemoragik*. Stroke iskemik terjadi bila ada obstruksi arteri aliran darah ke otak dari pembentukan thrombus, embolus atau hipoperfusi berhubungan dengan penurunan volume darah atau gagal jantung. Suplai darah yang tidak memadai menghasilkan iskemia (oksigen seluler tidak memadai) dan dapat berkembang menjadi infark. *Hemoragik* biasanya terjadi pada jaringan otak (intraparenkim) atau dalam subaraknoid atau ruang subdural. Perdarahan subaraknoid dikaitkan dengan pecahnya aneurisma atau malformasi arteri atau

trauma otak (Huether & McCance, 2017). Stroke baik iskemik maupun hemoragik stroke dapat menurunkan kualitas hidup (Gbiri & Akinpelu, 2012)

Faktor risiko untuk stroke dapat dikategorikan dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Usia, jenis kelamin, dan ras/ etnis adalah faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi untuk stroke iskemik dan hemoragik, sementara hipertensi, merokok, diet, dan aktivitas fisik adalah beberapa faktor risiko yang dapat dimodifikasi yang lebih sering dilaporkan. Faktor-faktor risiko yang lebih baru termasuk gangguan peradangan, infeksi, polusi, dan gangguan atrium jantung terlepas dari fibrilasi atrium dan polimorfisme genetik. Faktor genetik, terutama yang dengan interaksi lingkungan, mungkin lebih dapat dimodifikasi daripada yang sebelumnya diakui. Pencegahan stroke umumnya berfokus pada faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Modifikasi gaya hidup dan perilaku, seperti perubahan pola makan atau berhenti merokok, tidak hanya mengurangi risiko stroke, tetapi juga mengurangi risiko penyakit kardiovaskular lainnya (Smeltzer et al., 2014). Strategi pencegahan lainnya termasuk mengidentifikasi dan mengobati kondisi medis, seperti hipertensi dan diabetes, yang meningkatkan risiko stroke (Boehme et al., 2017).

Adapun beberapa faktor risiko yaitu usia, riwayat keluarga, suku, dan riwayat kesehatan (Kowalak, Welsh, & Mayer, 2011). Faktor risiko yang menimbulkan stroke yaitu Hipertensi, dislipidemia, Diabetes. Hipertensi adalah faktor risiko vaskular utama pada kedua kelompok tetapi lebih sering pada stroke hemoragik. Dislipidemia merupakan faktor protektif terhadap stroke hemoragik. Diabetes lebih umum pada stroke iskemik dibandingkan dengan stroke hemoragik (masing-masing 68% dan 32%).(Pinzon et al., 2017)

Patofisiologi stroke menyebabkan kehilangan pasokan darah mengakibatkan kematian sel-Sel di daerah pusat lesi, tempat aliran darah mengalami penurunan drastis sehingga biasanya sel-sel tersebut tidak dapat pulih. Ambang perfusi ini terjadi apabila aliran darah serebral/CBF (Cerebral Blood Flow) hanya 20% dari normal (50 ml/100 gr jaringan otak/menit) atau kurang. Sel-sel yang mengalami iskemia karena penurunan CBF 80% atau lebih akan mengalami kerusakan ireversibel dalam beberapa menit. Daerah ini disebut pusat iskemik yang dikelilingi oleh daerah lain jaringan yang disebut penumbra iskemik atau zona transisi dengan CBF antara 20% dan 50%. Sel-sel neuron dibawah ini berada dalam bahaya tetapi belum rusak secara

ireversibel. Terdapat bukti bahwa rentang waktu untuk timbulnya penumbra pada stroke dapat bervariasi dari 12 sampai 24 jam. Sel di daerah pusat infark dan penumbra akan kehilangan kemampuan untuk menghasilkan energi (ATP), yang mengakibatkan pompa natrium-kalium sel berhenti berfungsi sehingga neuron membengkak (Price & Wilson, 2005).

Pada kondisi iskemik serebral, dalam hitungan menit akan terjadi beberapa proses reaksi biokimia seperti neurotoksin, oksigen radikal bebas (*oxygen free radicals*), nitro oksida (*nitric oxide*), dan glutamate (glutamate) akan dilepaskan. Terbentuknya asidosis lokal, terjadinya depolarisasi membrane dan hasilnya akan terjadi edema sitotoksik dan kematian sel, yang sebut sebagai perlukaan sel – sel saraf sekunder (*secondary neuronal injury*). Yang paling dicurigai terjadi adalah pada bagian neuron penumbra yang diakibatkan oleh iskemik serebral. Penurunan fungsi saraf sementara dapat terjadi karena edema setelah iskemik dan dapat berkurang dalam beberapa jam, hari, atau klien akan mendapatkan kembali beberapa fungsinya. (Black & Hawks, 2014).

Stroke dapat menyebabkan berbagai defisit neurologis bergantung pada lokasi lesi (pembuluh darah yang tersumbat), ukuran area yang perfusinya tidak adekuat, dan jumlah aliran darah kolateral. Adapun beberapa manifestasi klinis dari stroke (Smeltzer & Bare, 2002)

1. Gangguan Motorik.

Stroke adalah penyakit motor neuron atas yang mengakibatkan kehilangan kontrol volunter terhadap gerakan motorik. Neuron motor atas mengalami gangguan kontrol motor volunter pada salah satu sisi tubuh dapat menunjukkan kerusakan pada neuron motor atas pada sisi yang berlawanan dari otak. Disfungsi motor paling umum adalah hemiplegia (paralisis pada salah satu sisi) karena lesi pada sisi otak yang berlawanan. Hemiparesis, atau kelemahan salah satu sisi tubuh, adalah tanda yang lain. Di awal tahapan stroke, gambaran klinis yang muncul biasanya adalah paralisis dan hilang atau menurunnya refleks tendon dalam. Apabila refleks tendon dalam ini muncul kembali (biasanya dalam 48 jam), peningkatan tonus disertai dengan spastisitas (peningkatan tonus otot abnormal) pada ekstremitas. Kecacatan penderita stroke yang dialami setelah stroke sekitar 50 % hemiparesis pada

ekstremitas, 30% ketidakmampuan berjalan tanpa bantuan (Gillen, 2015), serta keterbatasan dalam melakukan rentang gerak yang berkepanjangan (Elmasry et al., 2016), kekuatan otot tungkai melemah (Cawood et al., 2016), gangguan dalam mengontrol keseimbangan sehingga kejadian risiko jatuh meningkat (Mansfield et al., 2012)

2. Gangguan komunikasi Komunikasi

Fungsi otak lain yang dipengaruhi oleh stroke adalah bahasa dan komunikasi. Stroke adalah penyebab afasia paling umum. Disfungsi bahasa dan komunikasi dapat dimanifestasikan oleh hal berikut : Disartria (kesulitan berbicara), ditunjukkan dengan bicara yang sulit dimengerti yang disebabkan oleh paralisis otot yang bertanggungjawab untuk menghasilkan bicara, disfasia atau afasia (bicara defektif atau kehilangan bicara), yang terutama ekspresif atau reseptif, *apraksia* (ketidakmampuan untuk melakukan tindakan yang dipelajari sebelumnya.

3. Gangguan Persepsi

Persepsi ketidakmampuan untuk menginterpretasikan sensasi yang mengakibatkan disfungsi persepsi visual,

gangguan dalam hubungan visual-spasial dan kehilangan sensori.

4. Defisit Kognitif

Kehilangan memori jangka pendek dan panjang, penurunan lapang perhatian, kerusakan kemampuan berkonsentrasi, alasan abstrak buruk dan adanya perubahan penilaian

5. Defisit emosional

Kehilangan kontrol diri, labilitas emosional, penurunan toleransi pada situasi yang menimbulkan stress, depresi, menarik diri, rasa takut, bermusuhan, perasaan isolasi dan marah.

Dampak gangguan akibat stroke sering menimbulkan gejala sisa berupa kelumpuhan pada setengah anggota tubuh (hemiplegi) dan kelemahan otot (hemiparesis) yang dapat menjadi penyebab kecacatan menetap (Samir & Belagaje, 2017). Post stroke akan mengalami masalah terkait dengan gangguan mobilitas fisik, Risiko jatuh, rasa nyeri dan keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik sehingga aktivitas sehari-hari tidak terpenuhi. (McKevitt et al., 2011: (Mayo et al., 2002). Faktor penentu kemampuan untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari secara mandiri pada penderita post stroke antara lain kekuatan otot pada

ekstremitas. (Saeki & Toyonaga, 2010; Rhoda, 2012). Hasil penelitian (Kutsal et al., 2013) menunjukkan bahwa kekuatan otot dengan aktivitas sehari-hari saling berhubungan.

Post stroke sangat diperlukan partisipasi pada bulan 1,2 dan 6 dalam memenuhi fungsi fisik, emosional dan kognitif (Törnbohm et al., 2016). Hal-hal yang perlu diperhatikan pada pasca stroke antara lain: usia, volume hematoma, gejala neurologis, skor kemandirian fungsional dalam aktivitas sehari-hari. (Maeshima et al., 2016), Sebagian besar pasien stroke membatasi aktivitas sehari-harinya dengan menunjukkan mobilitas ruang-hidup terbatas dikaitkan dengan keterbatasan dalam ADL (Tashiro et al., 2019).

B. Konsep *Activities of Daily Living* (ADL)

Pola aktivitas dan latihan menurut Gordon (2002) dikutip dalam (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2011) merupakan adalah rutinitas latihan, aktivitas, waktu luang, dan rekreasi yang dapat dilakukan. Pola tersebut terdiri dari kehidupan sehari-hari (ADL) yang memerlukan pengeluaran energy seperti, hygiene, memasak, berbelanja, maka, bekerja dan merawat rumah, serta tipe, kualitas, kuantitas latihan termasuk olah raga. Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan

pengeluaran energy dan menghasilkan manfaat kesehatan yang progresif. (Kozier, ERB, Berman, & Snyder, 2011).

Kegiatan kehidupan sehari-hari (ADL), sering disebut ADL fisik atau ADL dasar, termasuk keterampilan dasar yang biasanya diperlukan untuk mengelola kebutuhan fisik dasar, terdiri dari perawatan/kebersihan pribadi, berpakaian, toileting/kelanjutan, transfer/ambulasi, dan makan. Keterampilan fungsional ini dikuasai sejak awal kehidupan dan relatif lebih terjaga mengingat penurunan fungsi kognitif bila dibandingkan dengan tugas tingkat yang lebih tinggi. ADL dasar pada umumnya dikategorikan secara terpisah dari Kegiatan Instrumental Kehidupan Sehari-hari (IADL), yang mencakup kegiatan yang lebih kompleks terkait dengan kehidupan mandiri dalam masyarakat (misalnya, mengelola keuangan dan obat-obatan). Kinerja IADL sensitif terhadap penurunan kognitif dini, sedangkan kemampuan fungsi fisik berpengaruh terhadap ADL dasar menurut (Boyle, Cohen, Paul, Moser, & Gordon, 2002 dikutip dalam (Mlinac & Feng, 2016)).

ADL terbagi atas empat bagian yaitu 1). ADL dasar, sering disebut ADL saja, yaitu keterampilan dasar yang harus dimiliki seseorang untuk merawat dirinya meliputi berpakaian, makan & minum, toileting, mandi, berhias dan mobilitas, 2)

ADL *instrumental*, yaitu ADL yang berhubungan dengan penggunaan alat atau benda penunjang kehidupan sehari-hari seperti menyiapkan makanan, menggunakan telepon, menulis, mengetik, mengelola uang kertas, 3) ADL *vokasional*, yaitu ADL yang berhubungan dengan pekerjaan atau kegiatan sekolah dan 4) ADL *non vokasional*, yaitu ADL yang bersifat rekreasional, hobi, dan mengisi waktu luang (Mlinac & Feng, 2016). Adapun faktor yang mempengaruhi ADL menurut (Pei et al., 2016; (Kozier, ERB, Berman, & Snyder, 2011) antara lain :

1. Status tumbuh kembang

Status tumbuh kembang menunjukkan adanya kemandirian dan kemampuan saat melakukan aktivitas. Usia dan perkembangan muskuloskeletal dan saraf yang mempengaruhi postur, proporsi tubuh, massa dan pergerakan tubuh.

2. Kesehatan Fisik

Toleransi aktivitas dapat dipengaruhi karena rusaknya berbagai organ tubuh termasuk dengan adanya kerusakan pada sistem muskuloskeletal dan pada sistem persyarafan. Gangguan muskuloskeletal mencakup adanya kerusakan atau perubahan pada bagian ekstremitas sedangkan pada

gangguan pada system persyarafan adanya cedera pada serebrovaskuler (stroke) atau terjadi meningitis dan kerusakan lainnya.

3. Fungsi Kognitif

Tingkat kognitif dapat mempengaruhi kemampuan dalam melakukan aktivitas yang menunjukkan proses menerima dan mengorganisasikan menginterpretasikan sensor stimulus untuk berpikir dalam menyelesaikan suatu masalah

4. Nutrisi

Kurang nutrisi akan mengalami kelemahan otot dan kletihan sedangkan dengan kegemukan dapat mengganggu pergerakan dan memberi dampak buruk pada postur tubuh dan keseimbangan.

5. Tingkat Stress

Stress dapat menghilangkan cadangan energy tubuh sampai ke titik lebih sehingga menghambat melakukan aktivitas atau latihan.

6. Nilai dan Sikap Pribadi

Ketertarikan fisik dalam berpartisipasi melakukan aktivitas fisik atau latihan sehari-hari dapat dipengaruhi oleh nilai dan sikap pribadi dan aktivitas juga dapat dipengaruhi oleh lokasi geografis dan budaya.

7. Faktor eksternal

Salah satu faktor eksternal adalah suhu dan kelembaban yang tinggi serta keamanan lingkungan disekitar juga mempengaruhi aktivitas fisik sehari-hari.

Evaluasi ADL sangat penting dipertimbangkan dalam proses penyembuhan penyakit dan menyusun rencana tindakan keperawatan dalam tahap rehabilitasi sangat prioritaskan dalam pemulihan ADL (Li et al., 2020). Ada beberapa instrument penilaian dalam mengevaluasi kegiatan kehidupan sehari-hari khususnya pada pasien stroke antara lain Barthel indeks, Indeks Katz, *Functional Independence Measure (FIM)*, dan *Frenchay Activities Index (FAI)* (Pashmdarfard & Azad, 2020).

Barthel Indeks mengukur kemandirian fungsional dalam hal perawatan diri dan mobilitas yang terdiri dari 10 item yang dinilai yaitu 1) makan, 2) Mandi, 3) Merawat diri, 4) Berpakaian, 5) Buang air besar, 6) Buang air kecil, 7) Penggunaan toilet, 8) Berpindah (dari tempat tidur ke kursi atau sebaliknya), 9) Mobilitas (Berjalan pada permukaan yang datar), 10) Menggunakan tangga dan mempunyai skor keseluruhan yang berkisar antara 0-100, dengan kelipatan 5 skor yang lebih besar dengan hasil uji validitas menunjukkan

cronbach alpha 0.96 sedangkan pada uji realibilitas ICC = 0,983 (95% IC: 0,967-0,992). (Galeoto et al., 2015). Interpretasi nilai skor menunjukkan 0-20 dependen total, 21-60 dependen berat, 61-90, dependen sedang, 91-99 dependen ringan dan 100 independen/mandiri (Vanclay et al., 2014)

Assement barthel indeks juga sudah digunakan pada pasien stroke dengan hasil uji validitas dan realibilitas yang sangat kuat (Ohura et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh (Maharani Ganing et al., 2016) telah menggunakan barthel indeks dalam mengidentifikasi perbedaan status fungsional pasien stroke sebelum dan setelah menjalani rehabilitasi, disebabkan pasien stoke menjadi tidak produktif dalam pemenuhan aktivitas sehingga dibutuhkan pemberian terapi dalam meningkatkan fungsi motorik dan memandirikan pasien (Wist et al., 2016). Salah satu latihan yang digunakan dalam tahap rehabilitasi stroke yaitu terapi latihan (Brenner, 2018).

C. Konsep Dasar Pengembangan Modul Terhadap Terapi Pasca Stroke

1. Latihan Terstruktur

Edukasi program latihan neuromuskuler terstruktur mampu meningkatkan fungsi fisik, kualitas hidup dan

kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari (Manoharan et al., 2018). Manfaat intervensi latihan fisik dapat meningkatkan stabilitas plak dan perubahan fungsi dinding pembuluh darah yang menguntungkan yang memiliki implikasi penting bagi manajemen perawatan pasien setelah stroke (Franklin & Kahn, 1996).

Program latihan mencakup tiga tahap yaitu pemanasan, gerakan inti, dan pendinginan. Pemanasan bertujuan untuk membangkitkan semangat, menstimulasi jaringan tubuh agar tidak kaku, dan mencegah cedera akibat latihan. Gerakan inti merupakan bentuk gerakan latihan yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan tubuh, sedangkan gerakan pendinginan bertujuan untuk mencegah kekakuan otot dan nyeri otot, mengganti deficit oksigen dan mengurangi keluhan pasien setelah melakukan latihan (Rachmawati, 2014).

Efektifitas latihan post stroke harus didukung oleh perilaku, dukungan tenaga kesehatan, meningkatkan hubungan profesional dengan pasien, memberikan motivasi, mengatasi masalah logistik, dukungan sosial dalam program, program latihan terstruktur. (Prior & Suskin, 2018)

Latihan pasca stroke ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain: 1) Dukungan supervisi misalnya ada panduan yang harus diikuti, 2) Kepercayaan diri, 3) Kesejahteraan kesehatan, 4) Jenis latihan yang direkomendasikan, 5) Latihan dirumah, 6) Latihan dengan orang lain, dan 7) dan latihan sambil mendengarkan musik (Bonner et al., 2016). Perlakuan dalam intervensi latihan perlu diperhatikan konten latihan, durasi, dan waktu (Vloothuis JDM et al. 2016). Rehabilitasi dengan latihan fisik mampu meningkatkan fungsi motorik, keseimbangan berdiri dan kecepatan berjalan serta latihan yang efektif dilakukan antara 30 dan 60 menit setiap hari selama 7 minggu (Pollock et al., 2014)

Program Intervensi latihan terstruktur memperhatikan daya tahan otot, kekuatan otot, dan fleksibiliti atau keseimbangan tubuh dan Latihan dilakukan selama 40 menit dengan sesi latihan dengan intensitas secara bertahap mulai moderat (20 RM) ke tinggi (8 RM) dengan intervensi ini dapat memberikan efektifitas dalam meningkatkan aktivitas fisik pada orang dewasa yang lebih tua

(Opdenacker et al., 2008). Dibutuhkan petunjuk tertulis disertai dengan gambar dalam terapi latihan sebagai acuan dalam melakukan intervensi tentang frekuensi, durasi dan jumlah pengulangan latihan. Latihan membantu menjaga dan membangun kekuatan otot, menjaga fungsi sendi, mencegah deformitas, merangsang sirkulasi, menguatkan daya tahan otot dan meningkatkan relaksasi serta membantu memulihkan motivasi dan kesejahteraan. Fungsi dari latihan pada sistem muskuloskeletal adalah peningkatan kekuatan otot, rentang gerak, kelenturan, kepadatan tulang, dan keseimbangan Stanley & Beare (2005) dikutip dalam (Rachmawati, 2014)

Latihan yang dilakukan kurang lebih sepertiga sesi latihan keseluruhan waktu sesi bukan ukuran pengulangan dalam latihan tetapi paling akurat menghitung intensitas latihan dilakukan dengan menggunakan program latihan terstruktur dengan memantau intensitas dan perkembangan (Connell et al., 2014).



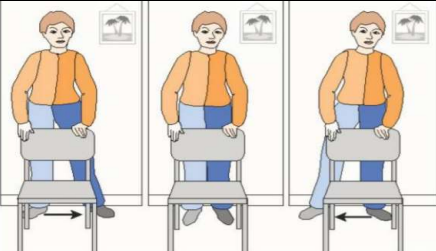
Rekomendasi dalam sesi latihan antara lain latihan pemanasan, latihan stamina, latihan

kekuatan dan diakhiri dengan latihan pendinginan. Latihan pemanasan dilakukan selama 15 - 20 menit dari hasil latihan ini pada pasien post stroke yang telah rawat jalan memiliki manfaat yang jauh lebih besar dalam aspek fungsi fisik dan efek kesehatan fisik yang dirasakan pada kehidupan sehari-hari (Mead et al., 2007). Bentuk latihan yang digunakan dengan menggunakan STARTER Program.




Tabel 2.1: Bentuk Latihan STARTER Programme (Mead et al., 2007)

1. Latihan Pemanasan

Nama Gerakan	Tujuan Gerakan	Bentuk Gerakan
<i>Marching</i>	Meningkatkan sirkulasi	
<i>Shoulder Rolls</i>	Untuk meningkatkan kekuatan lengan dan postur tubuh	
<i>Side Bends Left & Right</i>	Meningkatkan gerakan dan keseimbangan	


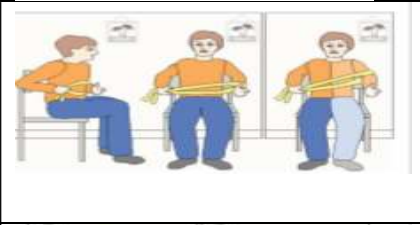


<i>Trunk Twists Left & Right</i>	Untuk meningkatkan pergerakan ekstremitas atas	
<i>Ankle Mobility</i>	Meningkatkan kemampuan berjalan dan keseimbangan	
<i>Side Stepping</i>	Meningkatkan kemampuan berjalan dan keseimbangan	

2. Latihan Stamina


Nama Gerakan	Tujuan Gerakan	Bentuk Gerakan
<i>Step Up</i>	Untuk meningkatkan kekuatan otot kaki	
<i>Ball Raise</i>	Meningkatkan kemampuan menggapai benda dan memegang benda	
<i>Wall press</i>	Untuk meningkatkan kekuatan lengan dan postur tubuh	

<i>Sit to stand</i>	Untuk memperbaiki kekuatan kaki dan keseimbangan	
<i>Shuttle walk</i>	Meningkatkan kebugaran/stamina dan kemampuan berjalan	
<i>Hand to knee</i>	Meningkatkan koordinasi dan keseimbangan dan kebugaran	

3. Latihan Kekuatan

Nama Gerakan	Tujuan Gerakan	Bentuk Gerakan
<i>Back arm strength</i>	Untuk meningkatkan kekuatan lengan	
<i>Upper arm strength</i>	Untuk meningkatkan kekuatan di sekitar bahu dan punggung atas	
<i>Arm curl</i>	Untuk meningkatkan kekuatan lengan	
<i>Knee Bend / Squat</i>	Untuk meningkatkan kekuatan kaki	

4. Latihan Peregangan

Nama Gerakan	Tujuan Gerakan	Bentuk Gerakan
<i>Chest Stretch</i>	Untuk memperbaiki postur, pernapasan, dan gerakan lengan	
<i>Upper Side Stretch</i>	Untuk meningkatkan gerakan di sekitar tulang belakang dan <i>trunk</i>	
<i>Back of Thigh Stretch</i>	Untuk meningkatkan berjalan, melangkah panjang dan mobilitas, memakai sepatu	
<i>Calf Stretch</i>	Untuk meningkatkan berjalan dan keseimbangan	

Program latihan gerakan motorik halus untuk lansia dengan demensia dibagi 3 bentuk latihan antara lain: latihan pemanasan, latihan utama, dan latihan pendinginan dapat meningkatkan fungsi kognitif dan peningkatan ADL dengan mengkalisifikasina dalam 3 sesi latihan yaitu 1) Latihan pemanasan, Latihan, latihan inti, dan latihan pendinginan (Choi et al., 2018).

Tabel 2.2 : Daftar Program latihan pada demensia (Choi et al., 2018)

Classification	Purpose	Exercise movement by step	Time periode (wk)	Duration of time (min)
Warm-up	Stretching	Right and left Extension of waist	1-8	5
		Shoulders		
		Elbows		
		Fingers		
		Pushing palm		
		Tapping		
Main Exercise	Emotional exercise	Grabbing an object	1-2	25
		Roll a tool with palm	3-5	
		Roll a tool with sole of foot		
		Moving arm by grabbing an object	6-8	
	Manipulative exercise	Shifting a ball right->left->right	1-2	
		Grab a ball with two fingers	3-5	
		Grab a ball after throwing it		
		Roll a ball	6-8	
		Exchange a ball with a partner		
	Coordination exercise	Push with a ring finger	1-2	
		Move toes		
		Make a diagonal pattenr of both hands	3-5	
		Rock-paper-scissors		
		Make symmetry of rock paper scissors	6-8	
		Crumple newspaper with hands		
	Recreation	Crumple newspaper with feet		
		Thro balls into basin as many as posible	1-2	
		Dart play-throw a ball and hit a stood up paper cup		
		Relay-pile paper cups	3-5	
		Move balls		
	Hitan object by covering eyes with a towel			

Classification	Purpose	Exercise movement by step	Time periode (wk)	Duration of time (min)
		Bawling play-roll a ball and hit a stood up paper cup	6-8	
		Drop the handkerchief game		
Cool down exercise stretching		Repetition of warm up exercise talk about today's exercise	1-3	10

Latihan aerobik, latihan peregangan dengan menahan dan penggunaan metode CIMT (*Constraint Induced Movement Therapy*) dengan peralatan sehari-hari mampu meningkatkan kemampuan fungsional dan kemandirian ekstremitas atas pasien pasca stroke yang mengalami hemiparesis dengan memberikan efek pada korteks motorik primer untuk merencanakan dan melaksanakan gerakan (E. S. M. da Silva et al., 2019).

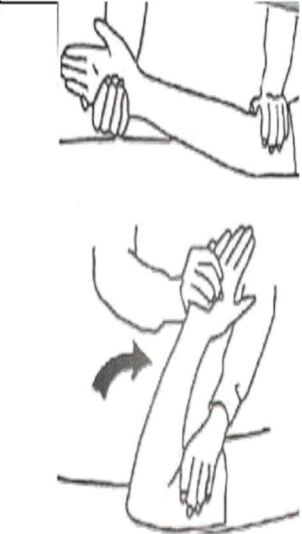
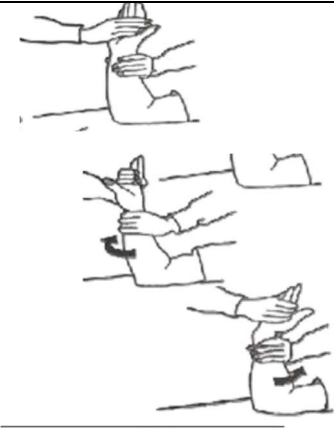
Penelitian tentang latihan rentang gerak (ROM) dengan rentang gerak pasif sebagai bagian dari perawatan pada penderita stroke selama fase akut penyakit. Pada intervensi ini pada kelompok eksperimen terjadi peningkatan fungsi motori, meningkatkan kekuatan otot pada bulan pertama hingga ke bulan ketiga terhadap kedua ekstremitas atas dan bawah (Hosseini et al., 2019). Dapat meningkatkan pemulihan motorik pada


pada pasien stroke dengan hemiplegia (Huang et al., 2018). Dosis dan intensitas latihan rentang gerak (ROM) dapat dilakukan 4-5 kali sehari selama 10 menit untuk setiap latihan (Smeltzer et al., 2014).

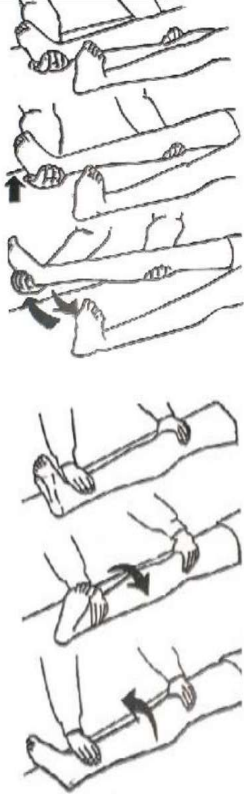
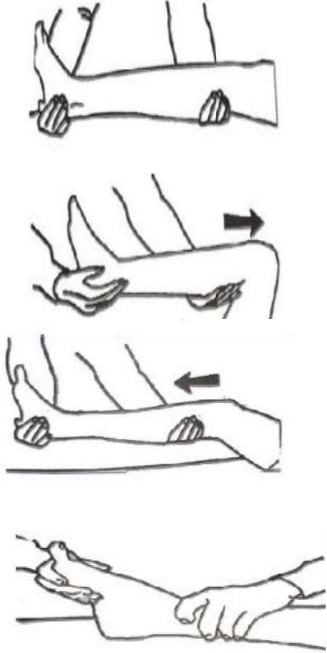
Penelitian (Tseng et al., 2007) menjelaskan bahwa latihan rentang gerak memberikan efek positif dalam meningkatkan fungsi fisik dan psikologis pada penderita stroke usia lanjut dengan perlakuan intervensi latihan dilakukan dalam 4 minggu dengan durasi 2 kali per hari selama 6 hari. Adapun bentuk gerakan ROM antara lain :

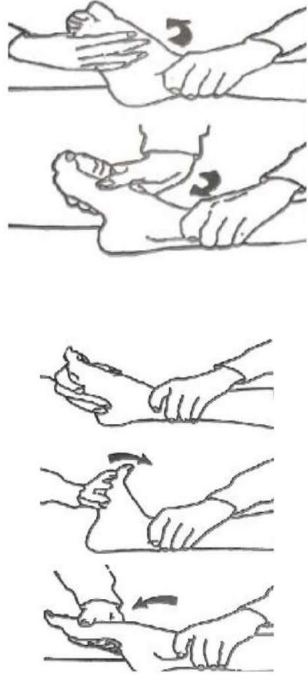

Gambar 2.3: Gerakan ROM (Kozier et al., 2011; Potter et al., 2013)

<p>A. Latihan sendi bahu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. Satu tangan <i>caregiver</i> menopang dan memegang siku, tangan yang lainnya memegang pergelangan tangan. 3. Luruskan siku pasien, gerakan lengan pasien menjauhi dari tubuhnya ke arah <i>caregiver</i> (Abduksi). 4. Kemudian Gerakkan lengan pasien mendekati tubuhnya (Adduksi). 5. Gerakkan lengan bawah ke bawah sampai menyentuh tempat tidur, telapak tangan menghadap ke bawah (rotasi internal). 6. Turunkan dan kembalikan ke posisi semula dengan siku 	
---	--

<p>tetap lurus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Gerakkan lengan bawah ke belakang sampai menyentuh tempat tidur, telapak tangan menghadap ke atas (rotasi eksternal). 8. Turunkan dan kembalikan ke posisi semula dengan siku tetap lurus. 9. Hindari penguluran yang berlebihan pada bahu. 10. Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali atau sesuai toleransi 	
<p>B. Latihan sendi siku</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. <i>Caregiver</i> memegang pergelangan tangan pasien dengan satu tangan, dan tangan lainnya menahan lengan bagian atas. 3. Posisi tangan pasien supinasi, kemudian lakukan gerakan menekuk (fleksi) dan meluruskan (ekstensi) siku. 4. Anjurkan agar pasien tetap rileks 5. Perhatikan rentang gerak sendi dibentuk, apakah berada dalam jarak yang normal atau terbatas 6. Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali 	
<p>C. Latihan lengan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. <i>Caregiver</i> memegang area siku pasien dengan satu tangan, tangan yang lain menggenggam tangan pasien ke arah luar (telentang/supinasi) dan ke arah dalam (telungkup/pronasi). 3. Anjurkan agar pasien tetap rileks Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali 	

<p>D. Latihan sendi pergelangan tangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. <i>Caregiver</i> memegang lengan bawah pasien dengan satu tangan, tangan lainnya memegang pergelangan tangan pasien, serta tekuk pergelangan tangan pasien ke atas dan ke bawah 3. Anjurkan agar pasien tetap rileks 4. Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali 	
<p>E. Latihan sendi jari-jari tangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. <i>Caregiver</i> memegang pergelangan tangan pasien dengan satu tangan, tangan lainnya membantu pasien membuat gerakan mengepal/menekuk 3. Jari-jari tangan dan kemudian meluruskan jari-jari tangan pasien. 4. Perawat memegang telapak tangan dan keempat jari pasien dengan satu tangan, tangan lainnya memutar ibu jari tangan. 5. Tangan perawat membantu melebarkan jari-jari pasien kemudian merapatkan kembali. 6. Anjurkan agar pasien tetap rileks 7. Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali 	

<p>F. Latihan sendi pangkal paha</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. Letakkan satu tangan <i>caregiver</i> di bawah lutut pasien dan satu tangan pada tumit. 3. Jaga posisi kaki pasien lurus, angkat kaki kurang lebih 8 cm dari tempat tidur, gerakkan kaki menjauhi badan pasien 4. Gerakkan kaki mendekati badan pasien kembali ke posisi semula 5. Kemudian letakkan satu tangan perawat pada pergelangan kaki dan satu tangan yang lain di atas lutut. 6. Putar kaki menjauhi perawat. Putar kaki ke arah <i>caregiver</i>, kemudian kembali ke posisi semula 7. Hindari pengangkatan yang berlebihan pada kaki. 8. Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali atau sesuai toleransi 	
<p>G. Latihan sendi lutut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. Satu tangan <i>caregiver</i> di bawah lutut pasien dan pegang tumit pasien dengan tangan yang lain 3. Angkat kaki, tekuk pada lutut dan pangkal paha. 4. Lanjutkan menekuk lutut ke arah dada sejauh mungkin 5. Arahkan kaki ke bawah dan luruskan lutut dengan mengangkat kaki ke atas Instruksikan agar pasien tetap rileks 6. Perhatikan rentang gerak sendi yang dibentuk, apakah berada dalam jarak yang normal atau terbatas. 7. Lakukan pengulangan sebanyak 10 kali 	
<p>H. Latihan sendi pergelangan kaki</p>	

<p>Pasien dalam posisi telentang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caregiver memegang separuh bagian atas kaki pasien dengan satu jari dan pegang pergelangan kaki dengan tangan satunya. 2. Putar kaki ke dalam sehingga telapak kaki menghadap ke kaki lainnya (inversi) 3. Kembalikan ke posisi semula 4. Putar kaki keluar sehingga bagian telapak kaki menjauhi kaki yang lain (eversi) 5. Kembalikan ke posisi semula 6. Kemudian letakkan satu tangan perawat pada telapak kaki pasien dan satu tangan yang lain di atas pergelangan kaki. Jaga kaki lurus dan rileks. 7. Tekuk pergelangan kaki, arahkan jari-jari kaki ke arah dada pasien (dorso fleksi). 8. Kembalikan ke posisi semula 9. Tekuk pergelangan kaki menjauhi dada pasien (plantar fleksi) 10. Kembalikan ke posisi semula 11. Instruksikan agar pasien tetap rileks 12. Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali 	
<p>I. Latihan sendi jari-jari kaki</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dalam posisi telentang 2. <i>Caregiver</i> memegang pergelangan kaki pasien dengan satu tangan, tangan lainnya membantu pasien membuat gerakan menekuk jari-jari kaki dan kemudian meluruskan jari-jari kaki pasien. 3. Tangan <i>caregiver</i> membantu melebarkan jari-jari kaki 	

<p>pasien, kemudian merapatkan kembali.</p> <p>4. Anjurkan agar pasien tetap rileks</p> <p>5. Lakukan pengulangan sebanyak 8 kali</p>	
---	--

Sedangkan pada pergerakan pada persendian menurut Menurut P. A. Potter et al., (2013) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.4: Pergerakan ROM pada persendian dan nilai rentang
(Kozier et al., 2011; Potter et al., 2013)

Bagian Tubuh	Gerakan	Penjelasan	Rentang
1. Leher	Fleksi	Menggerakkan dagu menempel ke dada	Rentang 45°
	Ekstensi	Mengembalikan kepala ke posisi tegak	Rentang 45°
	Hiperekstensi	Menekuk kepala ke belakang sejauh mungkin	Rentang 40-45°
	Fleksi Lateral	Memiringkan kepala sejauh mungkin kearah setiap bahu	Rentang 180°
	Rotasi	Memutar kepala sejauh mungkin dalam gerakan sirkuler	Rentang 180°
2. Bahu	Fleksi	Menaikkan lengan dari posisi samping tubuh ke depan ke posisi di atas kepala	Rentang 180°
	Ekstensi	Mengembalikan lengan ke posisi di samping	Rentang 180°

Bagian Tubuh	Gerakan	Penjelasan	Rentang
		tubuh	
	Hiperekstensi	Menggerakkan lengan ke belakang tubuh, sikap tetap lurus	Rentang 45-60°
	Abduksi	Menaikkan lengan ke posisi samping diatas kepala dengan telapak tangan jauh dari kepala	Rentang 180°
	Adduksi	Menaikkan lengan ke posisi samping dan menyilang tubuh sejauh mungkin	Rentang 320°
	Rotasi dalam	Dengan siku fleksi, memutar bahu dengan menggerakkan lengan sampai ibu jari menghadap ke dalam dan ke belakang	Rentang 90°
	Rotasi luar	Dengan siku fleksi, menggerakkan lengan sampai ibu jari ke atas dan samping kepala	Rentang 90°
	Sirkumduksi	Menggerakkan lengan dengan lingkaran penuh	Rentang 360°
3.Siku	Fleksi	Menggerakkan siku sehingga lengan bahu bergerak ke depan sendi bahu da tangan sejajar dengan bahu	Rentang 150°
	Ekstensi	Meluruskan siku dan menurunkan tangan	Rentang 150°
4.Lengan bawah	Supinasi	Memutar lengan bawah dan tangan sehingga	Rentang 70°-90°

Bagian Tubuh	Gerakan	Penjelasan	Rentang
		telapak tangan menghadap ke atas	
	Pronasi	Memutar lengan bawah sehingga telapak tangan menghadap ke bawah	Rentang 70°-90°
5. Pergelangan tangan	Fleksi	Menggerakkan telapak tangan ke sisi bagian dalam lengan bawah	Rentang 90°
	Ekstensi	Menggerakkan jari-jari tangan sehingga jari-jari tangan, lengan bawah berada dalam arah yang sama	Rentang 90°
	Hiperekstensi	Membawa permukaan tangan dorsal ke belakang sejauh mungkin	Rentang 30°-60°
	Abduksi	Menekuk pergelangan tangan miring ke ibu jari	Rentang 30°
	Adduksi	Menekuk pergelangan tangan miring ke arah lima jari	Rentang 30°
7. Ibu jari	Fleksi	Menggerakkan ibu jari menyilang permukaan telapak tangan	Rentang 90°
	Ekstensi	Menggerakkan ibu jari lurus menjauhi tangan	Rentang 90°
	Abduksi	Menjauhkan ibu jari ke samping	Rentang 30°
	Adduksi	Menggerakkan ibu jari ke depan tangan	Rentang 30°

Bagian Tubuh	Gerakan	Penjelasan	Rentang
	Oposisi	Menyentuhkan ibu jari ke setiap jari – jari tangan pada bagian yang sama	
8.Panggul	Fleksi	Menggerakkan tungkai ke depan dan atas	Rentang 90°-120°
	Ekstensi	Menggerakkan kembali ke samping tungkai yang lain	Rentang 90°-120°
	Hiperekstensi	Menggerakkan tungkai ke belakang tubuh	Rentang 30°-50°
	Abduksi	Menggerakkan tungkai ke samping tubuh menjauhi tubuh	Rentang 30°-50°
	Adduksi	Menggerakkan kembali ke posisi media dan melebihi jika mungkin	Rentang 30°-50°
	Rotasi dalam	Memutar kaki dan tungkai menjauhi arah lain	Rentang 90°
	Rotasi Luar	Memutar kaki dan tungkai menjauhi tungkai lain	Rentang 90°
	Sirkumduksi	Menggerakkan tungkai melingkar	-
9.Lutut	Fleksi	Menggerakkan tumit kearah belakang paha	Rentang 120°-130°
	Ekstensi	Mengembalikan tungkai ke lantai	Rentang 20°-30°
10.Mata kaki	Dorsofleksi	Menggerakkan kaki sehingga jari-jari kaki menekuk ke atas	Rentang 20°-30°

Bagian Tubuh	Gerakan	Penjelasan	Rentang
	Plantar Fleksi	Menggerakkan kaki sehingga jari – jari kaki menekuk	Rentang 45°-50°
11.Kaki	Inversi	Memutar telapak kaki ke samping dalam	Rentang 10°
	Eversi	Memutar telapak kaki ke samping luar	Rentang 10°
12.Jari – jari kaki	Fleksi	Menekuk jari – jari ke bawah	Rentang 30°-60°
	Ekstensi	Meluruskan jari – jari kaki	Rentang 30°-60°
		Menggerakkan jari – jari kaki satu dengan yang lain	Rentang 15°
	Adduksi	Merapatkan kembali bersama – sama	Rentang 15°

Penelitian (Prok *et al.*, 2016) juga menjelaskan bahwa latihan gerak aktif menggenggam bola efektif memberikan peningkatan yang bermakna terhadap kekuatan otot pasien stroke untuk memberikan rangsangan pada tangan dalam membantu pemulihan bagian lengan atau bagian ekstremitas atas, tetapi dalam latihan sangat perlu diperhatikan durasi dalam melakukan latihan karena peningkatan durasi dalam terapi latihan

dapat meningkatkan kemampuan fungsional yang diukur dengan barthel indeks (Galvin et al., 2008).

Latihan mampu merangsang motorik menimbulkan pola reorganisasi kortikal yang mungkin terjadi secara bersamaan dan melibatkan jaringan di sekitar lesi melalui proses *unmasking synaps* laten dan atau pertumbuhan koneksi baru intrakortikal yang ditunjukkan melalui aktivitas motorik korteks bilateral yang lebih besar (disertai rekrutmen jaringan motorik ipsilateral) dan adanya peningkatan rekrutmen area kortikal sekunder seperti *supplementary motor area* (SMA) dan korteks premotor pada hemisfer lesi yang berpotensi mendukung pemulihan motorik pasca stroke (Schaechter, 2004; Ploughman, 2002). Hal ini intervensi terapi latihan post stroke sangat perlu dipertimbangkan.

Intrevensi terapi latihan diberikan selama 5 hari/minggu dengan durasi 60 menit setiap latihan selama 4 minggu sehingga durasi 300 menit/minggu (Blennerhassett & Dite, 2004), sedangkan pada penelitian melakukan terapi latihan selama 3 hari/minggu dengan durasi 45-60 menit lama latihan 10 minggu menunjukkan hasil bahwa terapi latihan dapat meningkatkan aktivitas atau mobilitas dan meningkatkan fungsi ekstremitas oleh

Indeks Barthel (Acheampong et al., 2018). Program latihan mampu meningkatkan kekuatan otot dan rentang gerak lebih aktif dalam pemulihan ekstremitas pada penderita post stroke yang mengalami hemiparesis (P. B. Da Silva et al., 2015). Terapi latihan menyebabkan peningkatan sekresi GH dari hipofisis yang menstimulasi hepar, otot dan jaringan lainnya di tubuh untuk mensintesis *Insulin-Like Growth Factor-1* (IGF-1). IGF-1 yang disintesis akan berikatan dengan IGF1R (IGF-1 Reseptor). Ikatan ini akan menstimulasi proliferasi sel dan sintesis protein, memiliki efek *antiapoptosis* dan *survival sel*. Ikatan antara IGF-1 dengan reseptornya akan menstimulasi dan melindungi sel dari *apoptosis* melalui jalur *Akt* dan *Erk*. Kedua jalur persinyalan tersebut baik *Akt* dan RAS sebagai jalur transduksi sinyal yang akan meningkatkan proliferasi dan kelangsungan hidup sel sebagai respon terhadap menanggapi sinyal ekstraseluler (Wibawa et al., 2021). Penelitian yang dilakukan Amer et al., (2018) efek latihan kekuatan pada pasien yang mengalami defisiensi growth hormone menunjukkan terjadi peningkatan IGF-1 pada sel otot bersamaan dengan peningkatan kekuatan dan volume otot. Selain berfungsi dalam peningkatan masa otot, peningkatan

IGF-1 juga akan mempengaruhi metabolisme otot. IGF-1 dapat meningkatkan pengambilan asam lemak bebas dan oksidasi asam lemak di sel otot, namun pada penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan biomarker IGF-1 untuk mengidentifikasi terjadinya peningkatan kekuatan otot.

Pada Penelitian (Kutsal et al., 2013) untuk mengukur kekuatan otot pada ekstremitas atas menggunakan *Hand grip*. *Hand grip strength* merupakan instrument pengukuran secara objektif untuk menilai output yang dihasilkan suatu intervensi untuk menilai kekuatan otot ekstremitas atas hasil uji validitas konstruk nilai $r = 0.85$ sedangkan hasil realibilitas nilai $r = 0.94$ menunjukkan korelasi yang sangat kuat sehingga alat direkomendasikan dalam mengukur kekuatan otot pada ekstremitas atas

Alat yang digunakan untuk mengukur ekstremitas bawah dengan menggunakan *Hand held Dynamometer*. Alat ini sudah dilakukan uji validitas dengan hasil nilai (r values of 0.92–0.94) menunjukkan nilai korelasi sangat kuat sehingga *hand held dynamometer* valid untuk digunakan (Keep et al., 2016) Pada uji realibility intrarater menunjukkan hasil sangat baik dengan nilai $r = 0.80–0.96$ (Martins et al., 2017)

D. Pengembangan Modul Dengan Konsep Teori Self-Care

Perawatan diri (*self-care*) adalah komponen sistem tindakan perawatan diri individu yang merupakan langkah-langkah dalam perawatan ketika terjadi gangguan kesehatan. Kompleksitas dari *self-care* atau sistem *dependent-care* (ketergantungan perawatan) adalah meningkatnya jumlah penyakit yang terjadi dalam waktu-waktu tertentu.

Teori orem (*self-care deficit theory of nursing*) di susun atas tiga teori yang berhubungan menurut (Alligood, 2013) yaitu

1. *Theory of self-care*

Orem mendeskripsikan perawatan diri sebagai perilaku yang diperlukan secara pribadi dan berorientasi pada tujuan yang berfokus pada kapasitas individu itu sendiri untuk mengatur dirinya dan lingkungan dengan berbagai cara untuk dalam beraktivitas setiap harinya untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan, dan berkontribusi dalam perkembangannya sendiri. Dalam pandangan Orem, perawatan diri merupakan proses pribadi

yang bersifat unik dan dipengaruhi oleh faktor-faktor (usia, gender, kesehatan, pertumbuhan dan perkembangan, lingkungan social/budaya, system layanan kesehatan, keluarga, gaya hidup). Teori self-care menjelaskan bagaimana seseorang peduli terhadap dirinya sendiri atau kemampuan individu untuk melakukan perawatan diri, membagi kebutuhan *self-care* dalam tiga kategori antara lain:

a. *Universal Self-Care Requisites*

Kebutuhan yang berkaitan dengan proses hidup manusia, proses mempertahankan struktur dan fungsi tubuh manusia selama berlangsungnya siklus kehidupan. Kebutuhan perawatan diri Universal merupakan hal umum bagi semua individu, yang terdiri delapan jenis kebutuhan yaitu ; kebutuhan mempertahankan masukan udara, kebutuhan mempertahankan masukan air, kebutuhan mempertahankan masukan makanan, kebutuhan eliminasi, kebutuhan yang menyeimbangkan antara aktifitas dengan istirahat, kebutuhan yang menyeimbangkan antara menyendiri dengan melakukan interaksi sosial, pencegahan bahaya

bagi kehidupan manusia, fungsi manusia dan kesejahteraan manusia, serta promosi fungsi dan perkembangan manusia dalam kelompok sosial sesuai dengan potensi manusia, mengenal keterbatasan manusia, dan keinginan manusia untuk menjadi normal. Arti kata normal digunakan dalam arti yang pada dasarnya dan apa yang sesuai dengan karakteristik genetic dan konstitusional dan bakat individu (Alligood, 2013)

b. *Developmental self-care requisites*

Menggambarkan dan menjelaskan mengapa orang dapat dibantu melalui keperawatan. Tiga hal yang berhubungan dengan tingkat perkembangan perawatan diri yaitu; situasi yang mendukung perkembangan perawatan diri, terlibat dalam pengembangan diri, dan mencegah atau mengatasi dampak dari situasi individu dan situasi kehidupan yang mungkin mempengaruhi perkembangan manusia. Sebagai contoh, nutrisi dan istirahat merupakan kebutuhan universal, namun keduanya dapat juga secara spesifik berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan tubuh (Alligood, 2013)

c. *Health deviation self-care requisites*

Menggambarkan dan menjelaskan hubungan yang harus dibawa dan dipelihara untuk keperawatan. Istilah perawatan diri ditujukan kepada orang-orang yang sakit atau trauma, yang mengalami gangguan patologi, termasuk ketidakmampuan dan penyandang cacat juga yang berada sedang dirawat dan menjalani terapi, termasuk pasien stroke yang mengalami kecacatan dan kelumpuhan (Alligood, 2013)

2. *Theory of self-care deficit*

Self-care deficit merupakan akar dari teori orem yang menjelaskan tindakan keperawatan dibutuhkan individu dalam kondisi tidak mampu melaksanakan *self-care* secara terus-menerus (ketergantungan) (Alligood, 2013). *Self-care deficit* juga melihat kemampuan yang kompleks dari individu untuk mengetahui dan memenuhi kebutuhan dalam melakukan fungsi dan perkembangan tubuhnya (SCA) dengan sejauh mana ketergantungan yang dimiliki individu (TSCD) (Smith & Parker, 2015). Seorang individu dalam

melakukan *self care* harus mempunyai kemampuan dalam perawatan diri yang disebut sebagai *self-care agency*. Kemampuan individu untuk merawat diri sendiri dipengaruhi oleh *conditioning factor* diantaranya adalah usia, gender, tahap perkembangan, tingkat kesehatan, orientasi sosiokultural, sistem pelayanan kesehatan, sistem dalam keluarga, gaya hidup dan lingkungan (Taylor & Renpening, 2011)

Pemenuhan akan kebutuhan *self-care* harus didasarkan pada *therapeutik self-care demand* yang merupakan totalitas dari tindakan *self-care* yang perlu dilakukan untuk menemukan atau mengetahui kebutuhan *self care* yang spesifik bagi seorang individu. Keberhasilan dari *therapeutik self-care* menunjukkan bahwa hasil dari tindakan yang dipilih sudah terapeutik. *Therapeutik self-care demand* menjadi tujuan akhir dari *self-care* yaitu mencapai dan mempertahankan kesehatan dan kesejahteraan hidup. Perawat harus dinamis dan menggunakan pengembangan intelektual dan persepsi untuk menghitung *therapeutic self-care demand* seseorang. *Therapeutik self-care demand* bersifat

spesifik untuk tiap-tiap individu tergantung waktu, tempat dan situasi (Alligood, 2013)

Therapeutik self-care demand terdiri dari program perawatan dengan tujuan pemenuhan kebutuhan dasar pasien sesuai tanda dan gejala yang ditampilkan oleh pasien. Beberapa hal yang harus diperhatikan perawat ketika memberikan pemenuhan kebutuhan dasar pada pasien, diantaranya (Tomey & Alligood, 2006) :

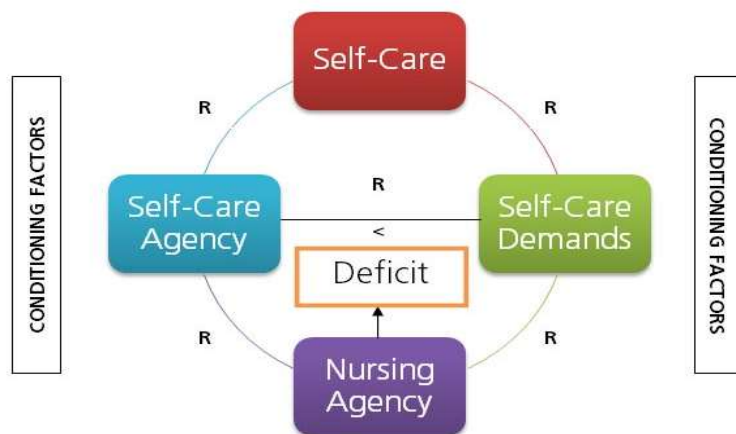
- 1) Mengatur dan mengontrol jenis atau macam kebutuhan dasar yang dibutuhkan oleh pasien dan cara pemberian ke pasien
- 2) Meningkatkan kegiatan yang bersifat menunjang pemenuhan kebutuhan dasar seperti promosi dan pencegahan yang bisa menunjang dan mendukung pasien untuk memenuhi kebutuhan dasar pasien sesuai dengan taraf kemandiriannya.

Beberapa pemahaman terkait terapi pemenuhan kebutuhan dasar, diantaranya (Tomey & Alligood, 2006):

- a. Perawat harus mampu mengidentifikasi faktor pada pasien dan lingkungannya yang mengarah

pada gangguan pemenuhan kebutuhan dasar manusia

- b. Perawat harus mampu melakukan pemilihan alat dan bahan yang bisa dipakai untuk memenuhi kebutuhan dasar pasien, memanfaatkan segala sumberdaya yang ada disekitar pasien untuk memberikan pelayanan pemenuhan kebutuhan dasar pasien semaksimal mungkin.



Gambar 2.1 *A Conceptual Framework For Nursing* (Alligood, 2013)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa jika kebutuhan lebih banyak dari kemampuan, maka keperawatan akan dibutuhkan. Tindakan-tindakan yang dapat dilakukan oleh perawat pada saat memberikan

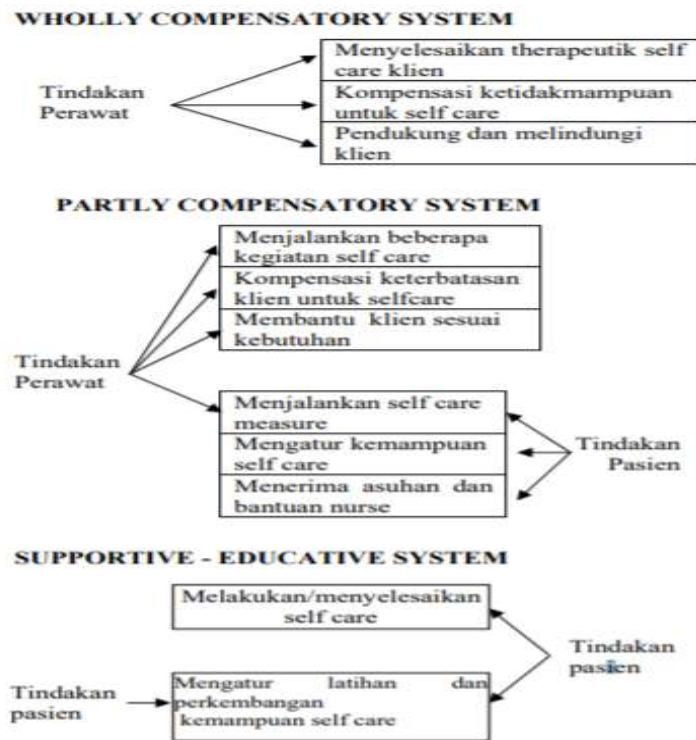
pelayanan keperawatan dapat digambarkan sebagai domain keperawatan.

Menurut orem ada lima metode bantuan untuk mengatasi deficit perawatan diri Yaitu, 1) Bertindak untuk melakukan sesuatu untuk orang lain, 2) memberikan pengarah dan petunjuk, 3) Memberikan dukungan fisik serta psikis, 4) Membentuk suasana lingkungan yang sesuai, dan 5) mengajarkan dalam meningkatkan kemampuan untuk memenuhi kebutuhannya (Smith & Parker, 2015). Dalam memenuhi metode yang digambarkan orem menjelaskan aktivitas perawat dalam praktik keperawatan membina dan membangun hubungan terapeutik antara perawat dan klien, keluarga maupun kelompok masyarakat dan menentukan kapan individu membutuhkan bantuan (Taylor & Renpenning, 2011)

3. *Theory of nursing systems*

Nursing systems merupakan serangkaian tindakan praktik keperawatan yang dilakukan pada satu waktu untuk koordinasi dalam melakukan tindakan keperawatan pada klien untuk mengetahui dan memenuhi komponen kebutuhan perawatan diri yang terapeutik dan untuk melindungi serta mengetahui perkembangan perawatan

diri. Nursing system didesain oleh perawat didasarkan pada kebutuhan *self-care* dan kemampuan pasien melakukan *self-care* dalam memfasilitasi pemenuhan kebutuhan individu dan memberikan *self-care* secara terapeutik melalui tiga jenis bantuan yang diklasifikasikan sebagai berikut (Alligood, 2013).



Gambar 2.2 : Skema Sistem keperawatan dasar (Orem 2001 dikutip dalam Alligood,2013)

4. *Wholly Compensatory system*

Suatu situasi dimana individu tidak dapat melakukan tindakan *self-care* dan perawat mengambil alih pemenuhan perawatan dirinya secara menyeluruh pada klien. Pemberian bantuan diberikan kepada klien dalam tiga kondisi yaitu; tidak dapat melakukan tindakan *self-care* karena kondisi koma, dapat membuat keputusan, observasi atau pilihan tentang *self-care* tetapi tidak dapat melakukan ambulasi dan pergerakan manipulatif, tidak mampu membuat keputusan yang tepat tentang *self-care*nya tetapi masih memungkinkan melakukan ambulasi dengan pengawasan dan bimbingan. Contohnya pada pasien koma diberikan makanan melalui nasogastric tube (Alligood, 2013)

5. *Partly compensatory nursing system*

Suatu situasi dimana perawat mengambil alih beberapa aktivitas yang tidak dapat dilakukan oleh klien dalam pemenuhan kebutuhan perawatan diri, misalnya pada pasien post operasi laparotomi dimana pasien dapat melakukan cuci tangan, dan makan sendiri namun masih dibantu untuk ambulasi (Alligood, 2013)

6. *Supportive educative system*

Pada sistem ini, perawat memberikan pendidikan kesehatan atau penjelasan untuk memotivasi klien melakukan *self-care*, sehingga klien dapat belajar membentuk internal atau external *self-care*. Klien diharapkan dapat mengambil keputusan yang tepat untuk perawatan dirinya. Contohnya pada ibu hamil, pasien dengan *advanced heart failure*, anak penderita kanker (Alligood, 2013)

Supportive educative terdiri atas integrasi *guiding (bimbingan)*, *supporting (Dukungan)*, dan *teaching (pengajaran)* (Alligood, 2013). Kelebihan edukasi dengan pendekatan *supportive educative* jika dibandingkan dengan edukasi standar lain adalah adanya pemberian support kepada pasien dan keluarganya. *Supporting* yang dilakukan dalam edukasi dapat menjalani sarana yang digunakan untuk mempertahankan dan mencegah individu dari situasi yang tidak menyenangkan atau mengambil keputusan yang kurang tepat (Kauric-Klein, 2012).

Penelitian yang terkait *supportive educative* telah banyak dilakukan di beberapa negara dengan berbagai kondisi penyakit, antara lain pada

hemodialysis (Ghane et al., 2017), gagal jantung (Ketchayanee et al., 2017), dan pada pasien diabetes dalam mengontrol glukosa darah (Thi et al., 2017).

7. *Perspektif Paradigma Keperawatan berdasarkan Teori Orem*

a. Manusia

Individu atau kelompok yang tidak mampu secara terus menerus mempertahankan *self-care* untuk hidup dan sehat, pemulihan dari sakit/trauma atau coping dan efeknya. Model Orem membahas dengan jelas individu dan berfokus pada ide diri dan perawatan diri. Namun demikian, seseorang dianggap paling eksklusif dalam konteks ini, sedangkan kompleksitas keperawatan manusia dan tindakan tidak dipertimbangkan. Dalam hal ini, model tersebut berada dalam kategori paradigma total yaitu manusia dianggap sebagai sejumlah kebutuhan perawatan diri (McEwen & Wills, 2014).

b. Lingkungan

Lingkungan juga dibahas dengan jelas dalam model ini. Namun, hal ini terutama dianggap

sebagai situasi tempat terjadinya perawatan diri atau kurangnya perawatan diri (McEwen & Wills, 2014)

c. Sehat dan Sakit

Ide ini juga terdapat dalam model tersebut, namun dibahas dalam kaitannya dengan perawatan diri. Alasannya adalah bahwa jika individu dalam keadaan sehat maka mereka dapat dan memenuhi sendiri deficit perawatan diri yang mereka alami. Sebaliknya jika mereka sakit atau cedera, orang tersebut bergeser dari status agen perawatan diri menjadi status pasien atau penerima asuhan. Penyamaan sehat dengan perawatan diri dalam hal ini berarti sehat sakit tidak dibahas sebagai konsep yang berbeda. Akan timbul masalah disini jika seseorang yang sehat tidak atau tidak dapat melakukan perawatan diri, atau jika ada orang yang sakit namun dapat melakukan perawatan untuk dirinya sendiri (McEwen & Wills, 2014)

d. Keperawatan

Model ini membahas dengan cara yang jelas dan sistematis sifat dari keperawatan dan

kerangka kerja untuk memberikan asuhan keperawatan. Harus diketahui bahwa hal tersebut ditampilkan dalam bentuk pendekatan mekanistik berdasarkan pendekatan suportif- edukatif, kompensasi parsial, dan kompensasi total. Pendekatan tersebut merupakan pendekatan langsung yang dapat ditatalaksanakan. Karena hal itu, model ini sangat populer diantara praktisi yang berpendapat bahwa model yang lebih kompleks sulit diimplementasikan (McEwen & Wills, 2014).

E. Metode Sensor *MHealth*

mHealth merupakan fenomena teknologi yang mendukung dalam edukasi kesehatan, melalui aplikasi *mHealth* akan menghasilkan satu sistem informasi pemantauan berkelanjutan yang berfungsi untuk mengambil keputusan, aplikasi dapat digunakan pada program rehabilitasi kesehatan untuk pemantauan dan evaluasi (Slovensky et al., 2017). Salah satu penggunaan alat dalam *mHealth* yang digunakan adalah sensor, sensor ini memiliki perangkat lunak dan arsitektur jaringan, perangkat keras (misalnya, standar teknologi, desain,

fabrikasi, pengemasan, keandalan, kebisingan elektronik, manajemen daya dan efisiensi energi, konektivitas dan komunikasi, dan interoperabilitas platform), pemrosesan sinyal (misal teknik perutean, pemrosesan statistik dan adaptif, multimedia, pengkodean dan kompresi data, penggabungan data, jaringan saraf, deteksi kesalahan, dan penambahan data) sehingga dalam program rehabilitasi dinamakan dengan sensor *mHealth* (Dobkin & Carmichael, 2016)

Sensor *mHealth* yang dapat digunakan untuk mengukur jenis, jumlah, dan kualitas aktivitas, pergerakan, dan keseimbangan harian yang diukur dengan menggunakan alat *accelerometer* (Weiss et al., 2011). Perangkat *mHealth* meliputi (1) *accelerometer* untuk mengukur akselerasi/ deselerasi, kecepatan, dan perpindahan segmen tubuh yang melekat padanya; (2) *giroskop* yang merasakan kecepatan sudut, yang sering bergabung dengan *akselerometer* untuk mengukur rotasi tubuh atau anggota tubuh selama tindakan; (3) *magnetometer vektor* untuk mengungkapkan orientasi spasial; (4) *goniometer* yang melekat pada sambungan untuk mengukur rentang gerak; (5) *piezo elektroda* dan *sensor tekanan tekstil* dalam sarung tangan tipis untuk

melaporkan gaya pegang dan jepit atau dalam sol untuk mencatat waktu kontak kaki dan distribusi tekanan; (6) elektromiografi untuk mengungkapkan jumlah dan waktu aktivasi otot; (7) sensor kemiringan/ tekuk pada sambungan seperti pergelangan tangan untuk melaporkan perubahan sudut ekstensi atau ekstensi; dan (8) sinyal global positioning satellite (GPS) untuk menunjukkan lokasi geografis dan sensor ini bisa ditempatkan dibagian tubuh mana saja (Kim et al., 2011). Beberapa jenis sensor mHealth yang digunakan termasuk penggunaan PAM coach

PAM adalah monitor kecil yang sangat mudah digunakan dalam mengukur aktivitas setiap individu. Penyesuaian waktu penggunaan monitor dapat dilakukan kapan saja. Slip ke ikat pinggang kemudian PAM akan mulai mengukur secara akurat terhadap gerakan atau aktivitas yang dilakukan sepanjang hari (Since, 2000).

Ada dua model yang tersedia, AM300 dan AM200. AM300 memiliki accelerometer 3D dan koneksi nirkabel. AM200 memiliki accelerometer 1D dan terhubung melalui kabel USB. PAM dengan PC menggunakan penerima USB atau kabel USB yang disertakan, ia akan secara otomatis menghubungkan *Pam Online Coach*, di mana

data tingkat aktivitas harian akan segera diunggah, ditampilkan, dan disimpan di Halaman Web Pam pribadi. Selain itu, Pam Anda juga akan melacak - dan Pelatih Online akan menampilkan jumlah pasti menit yang telah Anda habiskan di Living Zone (Aktivitas sehari-hari), Zona Kesehatan (didefinisikan sebagai "berjalan", atau kegiatan dengan intensitas yang sama), dan jumlah menit yang habiskan di Zona Olahraga (didefinisikan sebagai "berlari", atau aktivitas dengan intensitas yang sama) untuk mencapai rata-rata 30 menit aktivitas intensitas sedang setiap hari (Since, 2000).



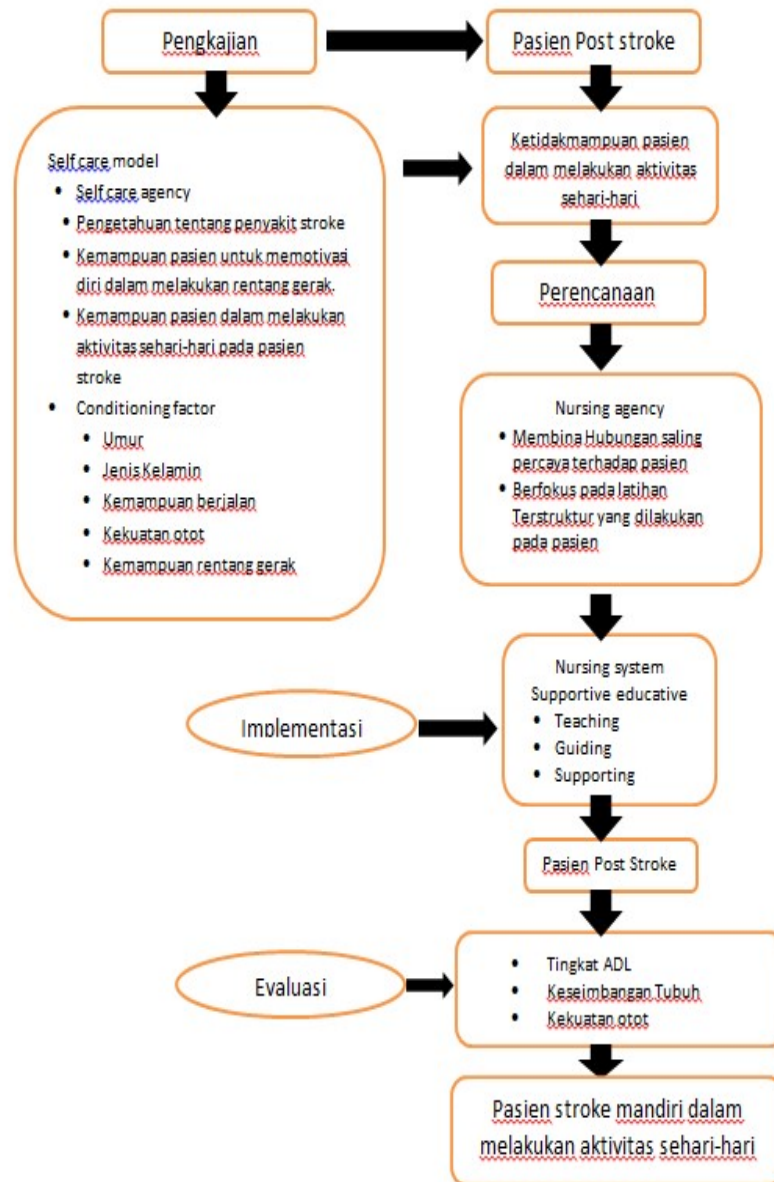
Gambar 2.3: *Pam Activity Monitor*

Konsep PAM (PAM BV, Doorwerth, Belanda) dikutip dalam (Slootmaker et al., 2010) merupakan penggunaan monitor aktivitas pribadi (PAM) dengan Physical activity khusus berbasis web yang sederhana dan ringkas (PAM

COACH). The PAM (model AM101, PAM BV, Doorwerth, Belanda) adalah uni-axsial accelerometer dalam arah vertikal yang dapat dengan mudah melekat pada sabuk. Validitas *accelerometer* PAM telah diuji dalam pengaturan laboratorium dan telah menunjukkan hasil yang serupa dengan MTI *Actigraph* untuk memperkirakan pengeluaran energi setiap harinya. Penelitian yang dilakukan (Slootmaker et al., 2009) menjelaskan bahwa sekitar 73 % pada kelompok intervensi teratur dalam penggunaan PAM Coach Online yang digunakan seminggu sekali.

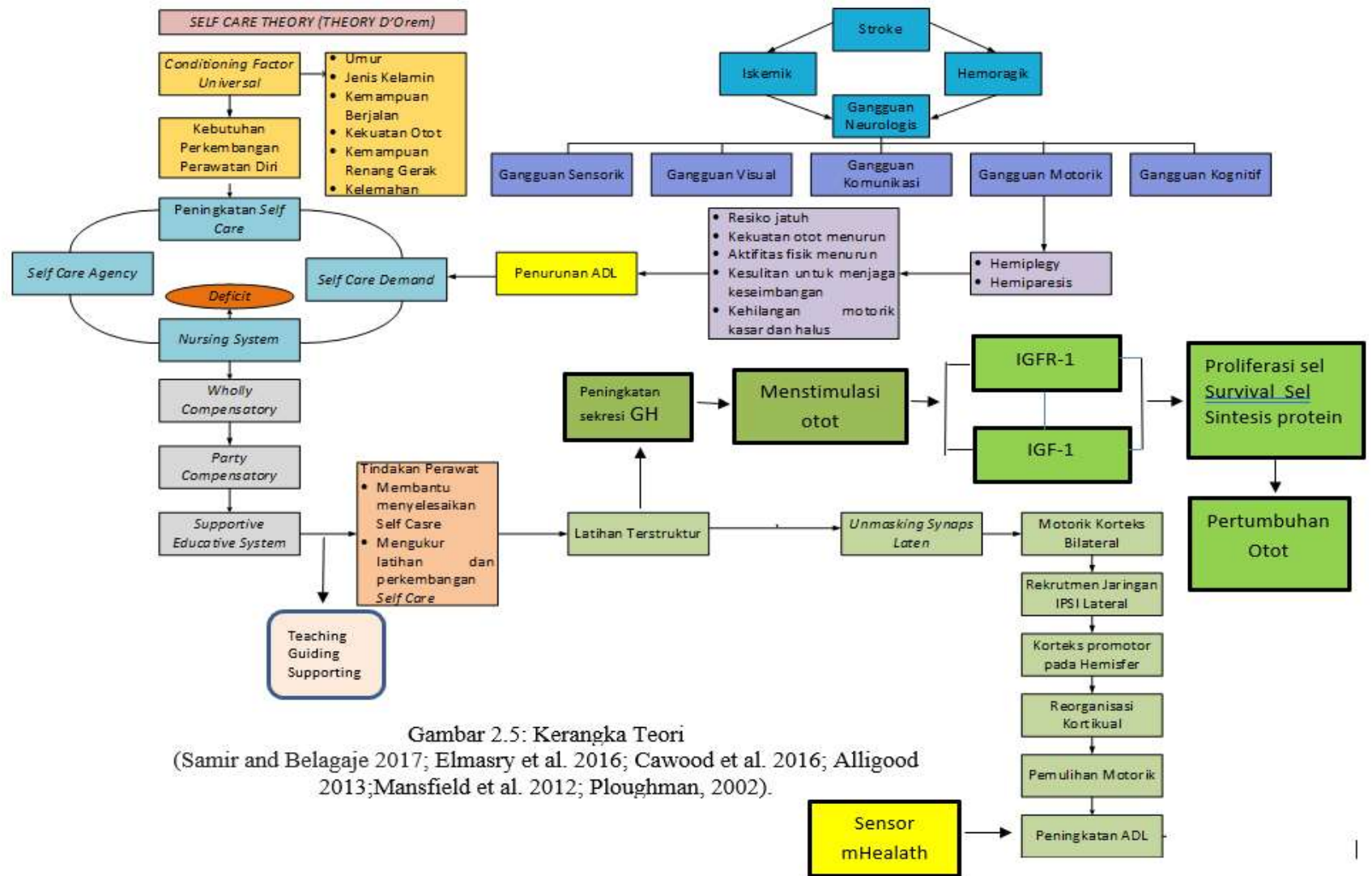
Penelitian sebelumnya Pam Coach telah digunakan pada orang dengan usia lanjut dengan hasil sekitar 91 % setuju dan sangat setuju dalam penggunaan Pam Coach selama 10 minggu hingga 8 bulan, mereka menjelaskan bahwa pemakaian sangat mudah, bermanfaat dan dapat digunakan untuk mengetahui aktivitas fisik yang dilakukan kehidupan sehari-hari (S. K. McMahon et al., 2016)

A. Model Edukasi



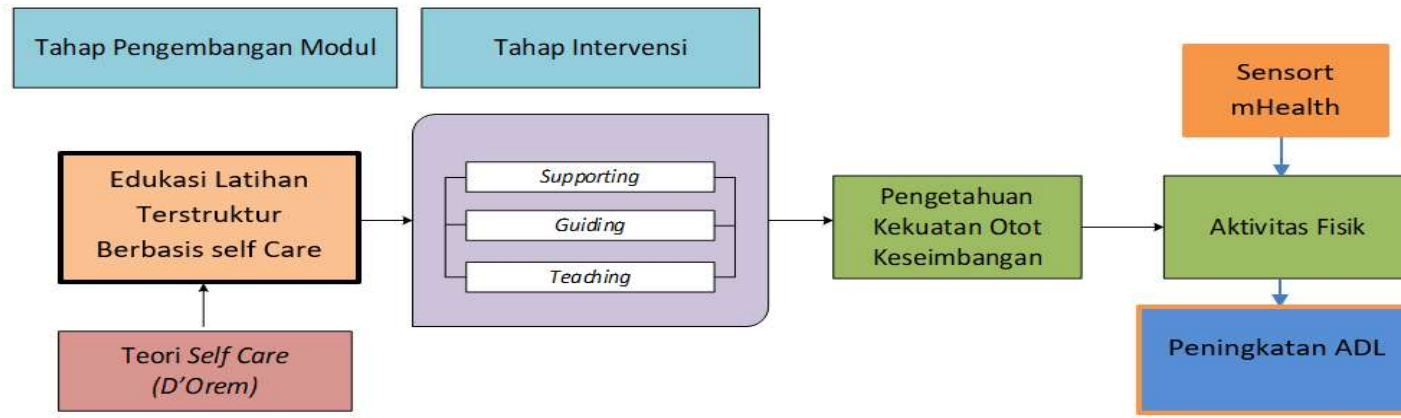
Gambar 2.4: Skema 1 Model Edukasi Berbasis Self Care (Alligood, 2013, Sjattar, (Nursalam, 2017)

G. Kerangka Teori



Gambar 2.5: Kerangka Teori (Samir and Belagaje 2017; Elmasry et al. 2016; Cawood et al. 2016; Alligood 2013; Mansfield et al. 2012; Ploughman, 2002).

H. Kerangka Konsep



Ket :

- : Variabel Bebas
- : Variabel Anta
- : Variabel Tergantung

Gambar 2.6 : Skema Kerangka Konsep

F. Hipotesis Penelitian

- 1) Ada pengaruh edukasi latihan terstruktur berbasis self care terhadap pengetahuan.
- 2) Ada pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth* terhadap kekuatan otot (kaki kanan/kiri dan Tangan kanan/kiri).
- 3) Ada pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth* terhadap keseimbangan
- 4) Ada pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth* terhadap aktivitas fisik
- 5) Ada pengaruh dan perbedaan hasil edukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth terhadap Activity Daily Living (ADL)*
- 6) Ada hubungan kekuatan otot dengan peningkatan aktivitas fisik pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*
- 7) Ada hubungan kekuatan otot dengan peningkatan *Activity Daily Living* pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*

- 8) Ada hubungan keseimbangan dengan peningkatan aktivitas fisik pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*
- 9) Ada hubungan keseimbangan dengan peningkatan *Activity Daily Living* pada kelompok yang diedukasi dan tidak diedukasi latihan terstruktur berbasis self care dengan metode *sensor mHealth*

G. Defenisi Operasional

Tabel 2.5 : Definisi Operasional

Jenis & Nama variable	Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	Skala
Edukasi Latihan terstruktur berbasis self-care	Pemberian edukasi latihan terstruktur berbasis self care menggunakan modul edukasi latihan terstruktur berbasis <i>self care</i> Kriteria Objektif: 1) Kelompok Intervensi: yang mendapat perlakuan edukasi latihan terstruktur dengan pendampingan perawat 2) Kelompok control: tidak diberikan edukasi khusus namun edukasi didapatkan dari sumber informasi lain diluar dan tanpa pendampingan perawat	Rasio
Pengetahuan	Pemahaman atau kesadaran tentang seseorang terkait stroke baik teori maupun dalam bentuk keterampilan. Alat ukur pengetahuan menggunakan kuesioner pengetahuan stroke	numerik
Kekuatan Otot	Kekuatan otot untuk berkontraksi dan menghasilkan gaya. Pengukuran kekuatan pada ekstremitas atas: <i>Griptrack commander</i> pengukuran kekuatan pada	Numerik

Jenis & Nama variable	Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	Skala
	ekstremitas bawah <i>hand held dynamometer</i>	
Aktivitas fisik	<p>Aktivitas fisik adalah suatu Gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi. Aktivitas fisik diukur dengan menggunakan PAM <i>coach</i> yaitu monitor kecil yang sangat mudah digunakan dalam mengukur aktivitas setiap individu cara penggunaanya dengan slip ke ikap pinggang kemudian PAM akan mulai mengukur secara akurat terhadap gerakan atau aktivitas yang dilakukan sepanjang hari dalam bentuk score indeks yang terbagi atas 5 kriteria yaitu:</p> <p><i>Inactive</i> < 20 <i>Active</i> 20 – 30 <i>Very active</i> 30 - 40 <i>Sportive</i> 40 – 50 <i>Pro</i> > 50</p>	Rasio
Activity Dailing Living (ADL)	<p>Menggunakan indeks barthel dengan rentang gerak 0-100. Terdiri item yang meliputi makan, mandi, merawat diri, berpakaian, buang air besar, buang air kecil, penggunaan toilet, berpindah, mobilitas, dan menggunakan tangga dengan kriteria:</p> <p>21-40 : Dependensi berat 41-60 : Dependensi sedang 61-90 : Dependensi ringan 91-100 : Mandiri</p>	Rasio
Keseimbangan	<p>Berg balance untuk mengukur kemampuan keseimbangan statis dan dinamis dengan kriteria :</p> <p>0- 20 : Penderita memiliki risiko jatuh tinggi 21 - 40 : Penderita memiliki risiko Jatuh sedang 41 - 56 : Penderita memiliki risiko jatuh rendah</p>	Rasio