



الجامعة الإسلامية
INDONESIA

**Analisis Hubungan Kausal dari Faktor–Faktor yang
Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan *Activities
of Daily Livings* (ADLs)**

Nurhaeka Tou

18917219

Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer

Konsentrasi Informatika Medis

Program Studi Informatika Program Magister

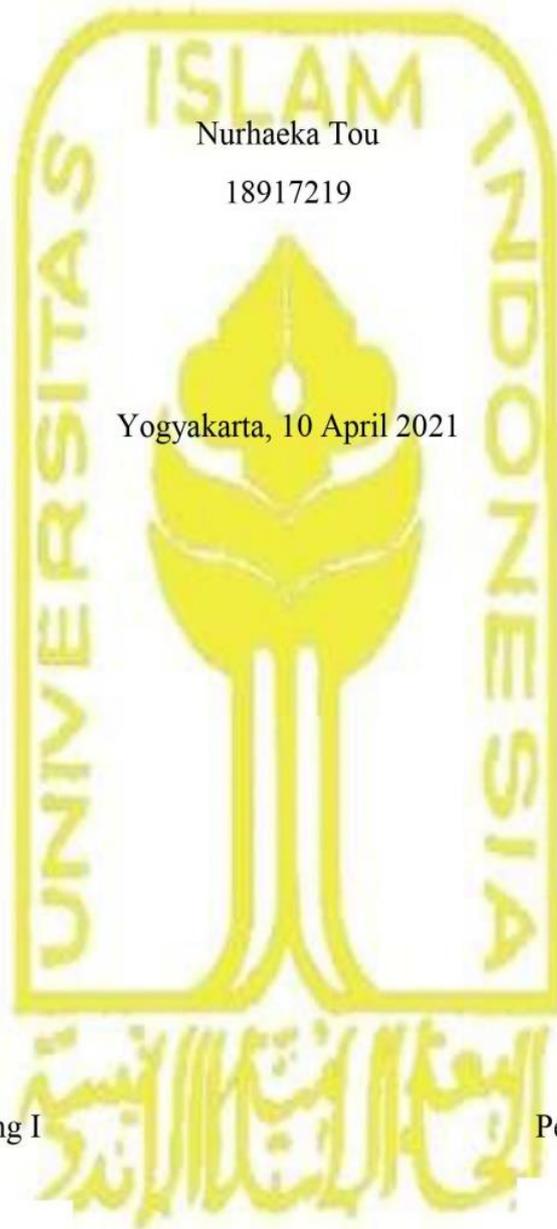
Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

2021

Lembar Pengeshan Pembimbing

**Analisis Hubungan Kausal dari Faktor–Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia
dalam Melakukan *Activities of Daily Livings* (ADLs)**



Nurhaeka Tou

18917219

Yogyakarta, 10 April 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ing. Ridho Rahmadi., S.Kom, M.Sc.

Dr. Christantie Effendy., S.Kp, M.Kes

Lembar Pengesahan Penguji

Analisis Hubungan Kausal dari Faktor–Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan *Activities of Daily Livings* (ADLs)

Nurhaeka Tou

18917219

ISLAM

Yogyakarta, 7 Juni 2021

Tim Penguji,

Dr. Ing. Ridho Rahmadi., S.Kom, M.Sc.

Ketua

Dr. Christantie Effendy., S.Kp, M.Kes

Anggota I

Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D

Anggota II

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
الجامعة الإسلامية
الاستد بالاندو

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika Program Magister

Universitas Islam Indonesia



Izzati Muhiyannah, S.T., M.Sc., Ph.D.

Abstrak

Analisis Hubungan Kausal dari Faktor–Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan *Activities of Daily Livings* (ADLs)

Lanjut usia di Indonesia setiap tahun selalu mengalami peningkatan yang diikuti dengan berbagai masalah seperti, menurunnya kemampuan kekuatan fisik dan kesehatan psikis lansia. Sehingga, masalah tersebut bisa memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan ADLs. Pada penelitian sebelumnya, terdapat berbagai faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs diantaranya, faktor kognitif, psikologis, ekonomi, nutrisi, kesehatan dan jenis kelamin. Namun, secara umum penelitian tersebut hanya berfokus pada analisis prediktif atau analisis korelasi antar variabel, dan sepengetahuan kami belum terdapat penelitian yang mencoba mengidentifikasi hubungan kausal antar faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam aktivitas sehari-hari. Memahami hubungan kausal antar faktor-faktor sangat penting, misalnya agar petugas kesehatan dapat lebih fokus pada faktor-faktor penting dalam memberikan terapi kepada lansia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mekanisme kausal dari faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs dengan menggunakan metode kausal yang disebut *S3C-Latent*. Dalam penelitian ini ditemukan hubungan kausal dan asosiatif antara faktor-faktor tersebut. ADLs dipengaruhi oleh faktor kognitif dengan *reliability score* 0.61, psikologis 0.61, nutrisi 1.00, kesehatan 0.65, dan jenis kelamin 0.70. Selanjutnya asosiasi yang kuat ditemukan antara faktor kognitif dan psikologis dengan *reliability score* 0.77, ekonomi dan kognitif 1.00, kognitif dan nutrisi 1.00, kesehatan dan kognitif 0.64. Asosiasi lain ditemukan pada faktor psikologis dan ekonomi dengan *reliability score* 0.7, nutrisi dan psikologis 0.95, psikologis dan kesehatan 0.63. Kemudian, asosiasi juga ditemukan pada faktor ekonomi dan nutrisi dengan *reliability score* 0.86, kesehatan dan ekonomi 0.75, nutrisi dan kesehatan 0.64, dan asosiasi terakhir pada nutrisi dan jenis kelamin dengan *reliability score* 0.76. Estimasi model kausal ini diharapkan dapat menjadi acuan ilmiah bagi tenaga kesehatan serta keperawatan yang fokus pada kemandirian lansia dalam ADLs untuk merawat dan memberikan terapi yang tepat pada pasien lansia.

Kata kunci : kemandirian lansia, *activities of daily livings*, hubungan kausal, *s3c-latent*

Abstract

Analysis of Causal Relationships of Factors Affecting the Independence of the Elderly in Performing Activities of Daily Livings (ADLs)

The elderly in Indonesia every year always experience an increase which is followed by various problems such as decreased physical strength and psychological health of the elderly. Thus, these problems can affect the independence of the elderly in doing ADLs. In previous studies, various factors influenced the independence of the elderly in ADLs including cognitive, psychological, economic, nutritional, health and gender factors. However, in general, these studies only focused on predictive analysis or correlation analysis between variables, and to our knowledge, there have been no studies that have tried to identify causal relationships between factors that affect the independence of the elderly in daily activities. Understanding the causal relationship between factors is very important, for example, so that health workers can focus more on important factors in providing therapy to the elderly. Therefore, this research aims to estimate the causal mechanisms between factors which influence the independence of the elderly in ADLs using a casual method called S3C-Latent. In this research, we found both causal and associative relationships between the factors. The ADLs were influenced by cognitive with a reliability score 0.61, psychological 0.61, nutritional 1.00, health 0.65 and gender 0.70. Furthermore some strong associations have been found between cognitive and psychological with a reliability score 0.77, economic and cognitive 1.00, nutrition and cognitive 1.00, health and cognitive 0.64. Other associations were found on psychological factors, by economic with a reliability score 0.77, nutrition and psychological 0.95, health and psychological 0.63. Besides, association was also found on economic factors and nutrition with a reliability score 0.86, health and economic 0.75, nutrition and health 0.64, and last association on nutrition and gender 0.76. The estimated causal model is expected to be a scientific reference for the health providers as well as the caregivers who focus on the elderly independence on ADLs to care for and provide appropriate therapy for elderly patients.

Keywords : ADLs, Causal Relationship, Elderly, Indonesia, S3C-Latent

Pernyataan Keaslian Tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, 7 Juni 2021



Nurhaeka Tou, S.Kom

Daftar Publikasi

Publikasi yang menjadi bagian dari tesis

Sitasi publikasi

Kontributor	Jenis Kontribusi
Nurhaeka Tou	Melakukan komputasi dan analisis model Menulis <i>paper</i>
Ridho Rahmadi	Melakukan komputasi dan analisis model Menulis <i>paper</i>
Christantie Effendy	Melakukan analisis model Menulis <i>paper</i>

Halaman Kontribusi

“Tidak ada kontribusi dari pihak lain”.



Halaman Persembahan

MOTTO

“Sebesar apapun kesulitan yang kita hadapi dalam hidup ini, PERCAYALAH bahawa Allah SWT selalu menyediakan solusi dari semua kesulitan itu”.

“Jangan berlarut-larut dalam kesedihan, sesungguhnya ada Allah SWT yang selalu bersama kita “

“Ada dua hal yang dapat menentukan kualitas dirimu : Kesabaranmu saat kamu tidak memiliki dan sikapmu saat kamu memiliki segalanya “ (Ali Bin Abi Thalib)

“Tesis ini aku persembahkan untuk ayah Simon Tou dan Ibu Riniati Marhaba, Adik-Adikku, Saudara dan Keluarga Besarku yang aku cintai. Terima kasih atas segala doa dan dukungan yang tak pernah putus “

Kata Pengantar

Allhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan ridho dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tesis ini dengan judul “Analisis Hubungan Kausal dari Faktor–Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan *Activities of Daily Livings* (ADLs)”. Shalawat serta Salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan kepada kita jalan dari kegelapan ke jalan yang terang-benderang yaitu Dienul Islam. Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan pendidikan memperoleh gelar Magister Informatika di Program Studi Magister Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulis menyadari laporan tesis ini masih jauh dari kata sempurna, karena hal tersebut tidak lepas dari kekurangan dan keterbatasan kemampuan serta pengetahuan penulis. Sehingga, penulis berharap kritikan dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap tesis ini bermanfaat sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Dalam penulisan tesis ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Izzati Muhimmah, S.T., M.Sc., Ph.D selaku ketua Program Studi Magister Informatika Universitas Islam Indonesia
2. Dr. Ing. Ridho Rahmadi.,S.Kom, M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan saran, bimbingan dan nasihatnya selama penulisan tesis.
3. Dr. Christantie Effendy. S.Kp., M.Kes selaku dosen pembimbing II atas segala saran, bimbingan dan nasihatnya selama penulisan tesis.
4. DThomas Hatta Fudholi, S.T.,M.Eng.,Ph.D selaku dosen penguji tesis atas segala saran dan masukan dalam penulisan tesis.
5. Lizda Iswari, S.t.,M.Sc selaku dosen penguji seminar proposal atas segala saran dan masukan dalam penulisan tesis.
6. Taufik Hidayat, ST., M.Sc selaku dosen penguji seminar progres atas segala saran dan masukan dalam penulisan tesis.

7. *Health and Demography Surveillance system* (HDSS) Sleman Universitas Gadjah Mada sebagai tempat pengambilan data penelitian.
8. Kedua orang tua dan keluarga, yang tidak pernah henti-hentinya mendoakan, memberi dukungan, memberi nasihat, semangat maupun materil selama menempuh pendidikan.
9. Team Model Kausal : Nur Annisa, Putri Mentari, Yuan Sa'dati, Yohani Rafika Nur, mba Vita. Terima kasih sudah sama-sama berjuang baik susah maupun senang bersama dalam menyelesaikan tesis ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dan membantu menyelesaikan penulisan tesis ini .

Yogyakarta, 7 Juni 2021

Penulis



Daftar Isi

Lembar Pengesahan Pembimbing	i
Lembar Pengesahan Penguji.....	ii
Abstrak	iii
Abstract.....	iv
Daftar Publikasi	vi
Halaman Kontribusi.....	vii
Halaman Persembahan	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xiv
Glosarium	xvii
BAB 1 Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 Tinjauan Pustaka	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Konsep Pengetahuan	7
2.2.1 Definisi Lansia	7
2.2.2 Definisi Menua	10
2.2.3 Definisi Kemandirian	10
2.2.4 Tingkat Kemandirian Lanjut Usia	11
2.2.5 Pengukuran Kemandirian Lansia	11

2.2.6 Model Kausal	13
BAB 3 Metodologi Penelitian	23
3.1. Tahapan Metodologi Penelitian.....	23
3.1.1 Studi Literatur Penelitian Terkait	23
3.1.2 Pra-Pemrosesan Data.....	27
3.1.3 Pemodelan Kausal	27
3.1.4 Evaluasi	30
3.1.5 Diseminasi	31
BAB 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	36
4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.2. Hasil Evaluasi Model	41
4.3. Pembahasan	49
4.4. Rekomendasi Terapi.....	51
4.5. Implementasi	53
4.8. Hasil Evaluasi <i>Website</i> Model Kausal ADLs.....	58
BAB 5 Kesimpulan dan Saran.....	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	62
Daftar Pustaka	63
LAMPIRAN A	68
LAMPIRAN B.....	100
LAMPIRAN C.....	103
LAMPIRAN D	104
LAMPIRAN E.....	105

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Daftar penelitian sebelumnya dan penelitian yang diusung pada studi ini.	6
Tabel 4. 1 Karakteristik Demografi Responden (n=464)	36



Daftar Gambar

Gambar 2.1 Contoh DAG 3 Variabel	14
Gambar 2. 2 SEM dengan Tiga Variabel Laten	16
Gambar 2. 3 Metode Stable Specification Search (S3C).....	19
Gambar 2. 4 Pseudocode S3C	19
Gambar 2. 5 Pseudocode S3C-Latent.....	21
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Source Code Komputasi	29
Gambar 3.3 Alur Komputasi	30
Gambar 3. 4 Rancangan Halaman Utama	31
Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Alur Komputasi pada Shiny	31
Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Kuisoner pada Shiny.....	32
Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Hasil Komputasi	32
Gambar 3. 8 Rancangan Tampilan Visualisasi.....	33
Gambar 3. 9 Membuat File Baru pada App Shiny	33
Gambar 3. 10 Membuat File Baru pada App Shiny	34
Gambar 3. 11 Library pada Shiny App.....	34
Gambar 3.12 Source Code untuk Membuat Fitur pada Shiny App.....	35
Gambar 3.13 Source Code Server pada Shiny App	35
Gambar 4. 1 Stability Graph Model Kausal	37
Gambar 4. 2 Stability Graph Asosiasi	38
Gambar 4. 3 Edge Stability	39
Gambar 4. 4 Causal Path Stability.....	39
Gambar 4. 5 Pemodelan Kausal dari Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan Activity of Daily Livings (ADLs).....	40
Gambar 4. 6 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-01 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	41
Gambar 4. 7 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-02 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	42
Gambar 4.8 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-03 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	42

Gambar 4.9 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-04 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	43
Gambar 4.10 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-05 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	43
Gambar 4.11 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-06 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	44
Gambar 4.12 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-07 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	44
Gambar 4.13 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-08 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	45
Gambar 4.14 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-09 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	45
Gambar 4.15 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-10 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	46
Gambar 4.16 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-11 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	46
Gambar 4.17 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-12 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	47
Gambar 4.18 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-13 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	47
Gambar 4. 19 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-14 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	48
Gambar 4.20 Distribusi Frekuensi Evaluasi Model Kausal	48
Gambar 4. 21 Halaman Utama pada Website Model Kausal ADLs	53
Gambar 4. 22 Kuesioner Penelitian pada Website Model Kausal ADLs.....	54
Gambar 4. 23 Metode S3C-Laten pada Website Model Kausal ADLs.....	54
Gambar 4.24 Alur Komputasi pada Website Model Kausal ADLS.....	55
Gambar 4. 25 Causal Path and Edge pada Website Model Kausal ADLs	55
Gambar 4. 26 Grafik Kausal pada Website Model Kausal ADLs.....	56
Gambar 4. 27 Grafik Asosiasi pada Website Model Kausal ADLs	56
Gambar 4. 28 Grafik Visualisasi Model pada Website Model Kausal ADLs.....	57
Gambar 4. 29 Tampilan Rekomendasi Terapi pada Website Model Kausal ADLs.....	57
Gambar 4. 30 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-01 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	58

Gambar 4. 31 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-02 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	59
Gambar 4. 32 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-03 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	59
Gambar 4. 33 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-04 pada 32 Tenaga Kesehatan.....	60
Gambar 4.34 Distribusi Frekuensi Evaluasi Website Model Kausal ADLs.....	61



Glosarium

ADLs	- <i>Activities of Daily Livings</i>
CPDAG	- <i>Complected Partially Directed Acyclic Graph</i>
DAG	- <i>Directed Acyclic Graph</i>
FMBS	- <i>The Financial Management Behavior Scale</i>
GDS	- <i>Greatric Depression Scale</i>
HDSS	- <i>Helath and Demography Surveillance System</i>
MMSE	- <i>Mini Mental State Examination</i>
MNA	- <i>Mini Nutritional Assessment</i>
NSGA-II	- <i>Non-Dominated Sorting GeneticAlgorithm</i>
S3C	- <i>Stable Specification Search</i>
S3C -Latent	- <i>Stable Specification Search for Cross-Sectional Data with Latent Variables</i>
SEM	- <i>Structural Equation Modeling</i>
WHO	- <i>World Health Organization</i>

BAB 1

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang kesehatan dapat memperbaiki demografi penduduk pada suatu Negara yang dapat dilihat dari meningkatnya usia harapan hidup (Arum & Mulyaningsih, 2017). Usia harapan hidup di Indonesia pada tahun 2015-2020 mengalami peningkatan mencapai 71 tahun. Meningkatnya usia harapan hidup tersebut memberi dampak pada peningkatan jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia (Kemenkes, 2017). Populasi lansia di Indonesia saat ini menempati urutan ke-4 di dunia (Kemenkes, 2016). Pada tahun 2019 Jumlah lansia di Indonesia mengalami peningkatan mencapai 25.66 juta jiwa atau sebanyak 9.60 persen dari semua penduduk di Indonesia, dan diperkirakan akan mengalami peningkatan sampai tahun pada 2045 (Kemenkes, 2019).

Menurut WHO, pada tahun 2020 jumlah orang berusia diatas 60 tahun melebihi jumlah anak dibawah usia 5 tahun (WHO, 2019). Peningkatan jumlah lansia dapat dipengaruhi oleh turunnya angka kelahiran, angka kematian, dan meningkatnya usia harapan hidup yang mengakibatkan perubahan pada struktur penduduk secara keseluruhan (Kemenkes, 2017; Kurniawan, 2018). Jumlah lansia yang mengalami peningkatan akan mengakibatkan munculnya permasalahan yang sangat kompleks pada lansia itu sendiri ataupun pada keluarga, kerabat, dan masyarakat (Goto et al., 2015). Seseorang yang sudah mencapai fase lanjut usia akan mengalami penurunan peran sosial yang dapat menyebabkan penderitaan dan meningkatkan perasaan kesepian (Surti, Candrawati, & Warsono, 2017). Sehingga, hal tersebut bisa menjadi ancaman pada lansia, masyarakat, maupun pemerintah, karena dapat mengakibatkan penurunan produktivitas lansia (Xie, Chen, Zhao, Sun, & Jia, 2018).

Proses menjadi tua secara alami dapat menyebabkan lansia mengalami berbagai macam perubahan seperti, perubahan fisik dan psikis, yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan dan sosial lansia (Kitamura et al., 2019). Perubahan tersebut dapat memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Arum & Mulyaningsih, 2017), sehingga, dapat mengakibatkan ketergantungan lansia pada bantuan orang lain (Xie et al., 2018). Pada tahun 2019 ketergantungan lansia di Indonesia mencapai angka 15,01 persen atau dapat dikatakan 100 orang penduduk yang produktif harus merawat 15 orang lansia

(Kemenkes, 2019). Tingginya rasio ketergantungan tersebut dapat menjadi permasalahan bagi masyarakat dan menunjukkan tidak terjaganya kemandirian serta kesejahteraan lansia (Rohaedi, Putri, & Karimah, 2016).

Provinsi D.I Yogyakarta memiliki jumlah lansia tertinggi di Indonesia sebesar 14.50 persen. DIY merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki struktur penduduk lansia terbanyak mencapai angka 10 persen (BPS, 2017). Kabupaten Sleman adalah salah satu kabupaten yang ada di provinsi DIY, dengan jumlah penduduk lansia mencapai 131.728 penduduk, diantaranya terdapat 70.350 penduduk perempuan dan 61.378 penduduk laki-laki (Kemenkes, 2019). Populasi lansia yang mengalami peningkatan menunjukkan bahwa perlunya perawatan untuk mempertahankan dan meningkatkan status kesehatan lansia. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rohaedi, Putri, & Karimah, 2016), tingginya jumlah lansia menunjukkan bahwa banyaknya kebutuhan perawatan untuk mempertahankan status kesehatan lansia yang dipengaruhi proses degeneratif.

Degeneratif merupakan salah satu masalah yang dapat mengakibatkan lansia menjadi ketergantungan atau tidak mandiri. Sehingga, hal tersebut akan berpengaruh buruk terhadap kemampuan dan peran lanjut usia dalam melakukan aktivitas secara mandiri. Sehingga, dalam menjaga dan mempertahankan kondisi kesehatan lanjut usia, diperlukan dukungan penatalaksanaan pada perawatan lansia. Menurut isi UU Nomor 36 pada Tahun 2009 pasal 138 ayat 1 ditetapkan suatu pemeliharaan kesehatan pada lanjut usia agar lansia selalu dalam kondisi sehat dan produktif baik secara sosial ataupun ekonomi sesuai dengan martabat kemanusiaan, pada ayat 2 ditetapkan bagi pemerintah berkewajiban menjamin tersedianya sebuah fasilitas pelayanan kesehatan dan mampu mensosialisasikan kepada masyarakat lanjut usia agar terus menjalani hidup mandiri dan produktif baik secara sosial dan ekonomi (Kemenkes, 2016)

Pemerintah dapat bekerja sama dengan masyarakat dalam menyediakan sebuah program perawatan kesehatan terhadap lansia dalam jangka panjang untuk mencegah terjadinya keterbatasan lansia dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Sehingga, dukungan dari pemerintah, keluarga, kerabat maupun masyarakat sangat diperlukan untuk lebih memaksimalkan pelaksanaan program kesehatan lansia. Hal ini disebabkan pentingnya bagi lansia untuk melakukan aktivitas secara mandiri dan menyiapkan kebutuhan diri sendiri, agar tidak selalu berharap bantuan orang lain yang akan berdampak pada terganggunya kondisi psikis lansia. Lansia akan merasa dirinya orang yang cacat, tidak

berguna, sehingga dapat memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas secara mandiri (Coresa & Ngestiningsih, 2017). Sehingga, dalam meningkatkan kemandirian lansia dan menjaga kualitas hidup lansia perlu dilakukan intervensi yang tepat sesuai faktor-faktor yang memengaruhi ADLs agar pencegahannya dapat dilakukan secara teratur dan efisien.

Penelitian tentang faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan ADLs sudah pernah dilakukan sebelumnya. Dalam penelitian (Pei, Zang, Wang, Chai, & Wang, 2016) yang menggunakan instrumen *indeks barthel* dan penilaian singkat mini-nutrisi menunjukkan faktor-faktor yang memengaruhi secara signifikan pada ADLs adalah frekuensi stroke, jenis stroke, status gizi, status keuangan dan usia. Selanjutnya, dalam penelitian (Mlinac & Feng, 2016) yang menggunakan analisis regresi logistik, menunjukkan bahwa kemandirian dalam ADLs dipengaruhi oleh faktor kemampuan kognitif, motorik, dan perseptual. Kemudian, dalam penelitian (Kodri & Rahmayati, 2016) yang menggunakan desain *cross-sectional* dengan uji *chi-square* menunjukkan bahwa faktor kesehatan, dukungan sosial, dan keluarga dapat memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan ADLs. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Marlita, Saputra, & Yamin, 2018) dengan menggunakan uji korelasi Pearson, menunjukkan bahwa kemandirian lansia dalam ADLs secara signifikan berhubungan dengan faktor usia, kesehatan psikologis, fungsi kognitif, dan fungsi psikososial. Sedangkan, dalam penelitian (Wahyuni, 2019) yang menggunakan analisis bivariat dan multivariat dengan uji *chi-square*, terdapat berbagai faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs yaitu faktor kognitif, faktor kesehatan, faktor nutrisi, faktor ekonomi, faktor psikologis, jenis kelamin, dan status pernikahan. Namun, semua penelitian tersebut hanya berfokus pada analisis korelasi, dimana hanya menunjukkan keeratan hubungan antar satu faktor dengan faktor lainnya. Analisis korelasi tidak dapat memprediksi adanya kausalitas, meskipun dapat mengidentifikasi asosiasi. Sehingga, belum mampu menjawab pertanyaan bagaimana mekanisme kausal yang mendasari faktor-faktor tersebut ?.

Pemodelan kausal adalah representasi dan interaksi mendasar antar faktor-faktor dalam sebuah konteks permasalahan dan merupakan hal yang penting dalam banyak domain keilmuan (Rahmadi, 2019). Dalam memberikan terapi yang tepat pada permasalahan kemandirian lansia, dokter, tenaga kesehatan, ataupun tenaga keperawatan harus memahami bagaimana kemandirian ADLs bersumber dan berdampak. Oleh karena itu, kita perlu memahami mekanisme kausal antar faktor-faktor yang berhubungan dengan

ADLs yaitu, faktor kognitif, faktor psikologis, faktor ekonomi, faktor nutrisi, faktor kesehatan dan jenis kelamin. Memahami hubungan kausal antar faktor-faktor sangat penting, misalnya agar petugas kesehatan dapat lebih fokus pada faktor-faktor penting dalam memberikan terapi kepada lansia. Untuk itu, dalam penelitian ini kami bermaksud untuk memodelkan hubungan sebab-akibat dari faktor-faktor yang menyebabkan kemandirian lansia dalam ADLs. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk memodelkan hubungan kausal (sebab-akibat) dari faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia pada *Activity of Daily Livngs*. Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi peneliti, dan tenaga kesehatan dalam mengambil keputusan dan merancang intervensi yang tepat dan efisien bagi pasien lanjut usia.

Secara khusus, penelitian yang kami lakukan akan menggunakan metode kausal *Stable Specification Search for Cross-Sectional Data with Latent Variables (S3C-Latent)*. Konsep dari metode tersebut adalah melakukan pencarian pada struktur hubungan sebab-akibat yang relevan, stabil, dan sederhana dengan melihat kompleksitas modelnya. Metode *S3C-Latent* menggunakan tiga konsep pencarian yaitu *stability selection* untuk mencari dan menentukan model hubungan kausal yang relevan dan stabil. Selanjutnya, untuk mencari model kausal yang optimal *S3C-Latent* menggunakan konsep *Non-dominated Sorting Genetic Algorithm-II (NSGA-II)*. Sedangkan, dalam merepresentasikan model kausal pada faktor laten metode tersebut menggunakan konsep *Structural Equation Model (SEM)* (Rahmadi, 2019).

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana mekanisme hubungan kausal (sebab-akibat) antar faktor-faktor yang dapat memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan *Activities Of Daily Livings (ADLs)* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu memodelkan hubungan kausal (sebab-akibat) antar faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan *Activities Of Daily Livings (ADLs)* dengan metode *S3C-Latent*.

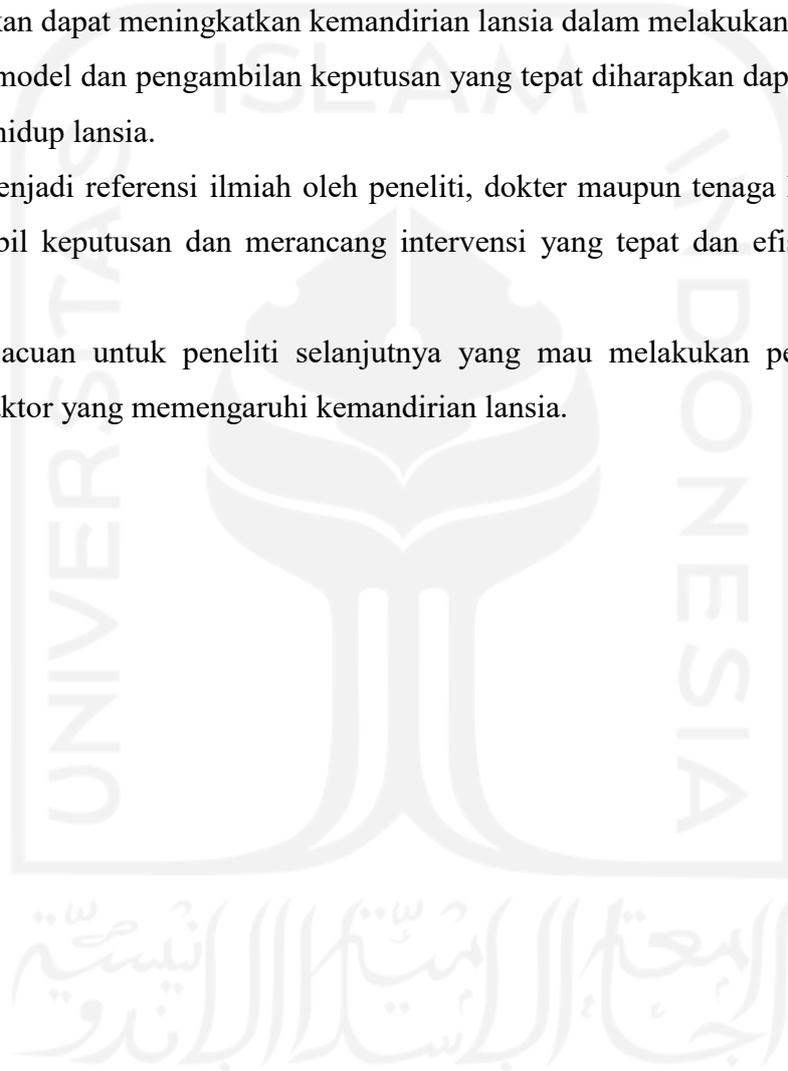
1.4. Batasan Masalah

1. Populasi data pasien lansia diambil dari *Health and Demographic Surveillance System (HDSS)*, Universitas Gadjah Mada.

2. Faktor-faktor yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, kognitif, psikologi, ekonomi, nutrisi, kesehatan, kemandirain dalam ADLs, dan jenis kelamin.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat menambah wawasan bagi dokter dan tenaga kesehatan/klinis dalam memahami dan menentukan mekanisme sebab-akibat antar faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.
2. Diharapkan dapat meningkatkan kemandirian lansia dalam melakukan ADLs.
3. Dengan model dan pengambilan keputusan yang tepat diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup lansia.
4. Dapat menjadi referensi ilmiah oleh peneliti, dokter maupun tenaga kesehatan dalam mengambil keputusan dan merancang intervensi yang tepat dan efisien bagi pasien lansia.
5. Sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya yang mau melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia.



BAB 2

Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sudah pernah dilakukan sebelumnya, namun fokus penelitian pada umumnya masih sebatas analisis korelasi antara dua variabel atau prediksi faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia. Beberapa pendekatan metode sudah dikembangkan untuk menyelesaikan masalah korelasi yaitu berbasis *cross sectional* dengan uji *chi square* (Kodri & Rahmayati, 2016), pendekatan kuantitatif analisis deskriptif dengan uji korelasi Perason (Marlita et al., 2018), analisis unvariat dan bivariat dengan uji *chi square* (Amelya, 2015), analisis regresi logistik (Goto et al., 2015), dan analisis bivariat, multivariat dengan uji *chi-square* (Wahyuni, 2019). Namun, belum terdapat penelitian yang menunjukkan bagaimana mekanisme hubungan sebab-akibat dari faktor-faktor tersebut. Adapun hasil klaster pengetahuan dan rencana penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Daftar penelitian sebelumnya dan penelitian yang diusung pada studi ini.

No.	Sub Tema	Keyword	Faktor	Pustaka
1.	Faktor yang dapat mempengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs dengan disuse syndrome	Analisis regresi logistik multivariat	Kesadaran, transportasi, kekuatan cengkraman, jangkauan gerak, MMSE, GDS, FBS	(Goto et al., 2015)
2.	Faktor yang memengaruhi tingkat kemandirian lansia dalam melakukan ADLs	Analisis unvariat dan bivariat, uji <i>chi square</i>	Kemandirian lansia, penurunan kondisi fisik, dukungan keluarga, penerimaan terhadap fungsi anggota tubuh lansia	(Amelya, 2015)
3.	Faktor yang memiliki hubungan dengan kemandirian lansia dalam kehidupan sehari-hari.	<i>Cross sectional</i> , uji <i>chi square</i>	- Faktor Kesehatan, sosial dan dukungan keluarga berhubungan dengan kemandirian lanjut usia. - Kondisi ekonomi tidak memengaruhi	(Kodri & Rahmayati, 2016)

4.	Faktor-Faktor yang memiliki pengaruh pada kemandirian lansia.	Penelitian kuantitatif, Analisis deskriptif Uji korelasi Pearson	Usia, kesehatan psikologis, kemampuan kognitif dan kondisi psikososial.	(Marlita et al., 2018)
5.	Faktor yang berhubungan dengan kemandirian lanjut usia di Kabupaten Sleman, Yogyakarta	Analisis unvariat, analisis bivariat. uji <i>chi square</i>	Jenis kelamin, status pernikahan, faktor kognitif, faktor gizi, faktor kesehatan, faktor psikologi dan faktor perilaku Ekonomi.	(Wahyuni, 2019)
6.	Penelitian yang akan dikembangkan	Analisis Causal, Metode s3C- <i>Latent</i>	Analisis hubungan kausal (sebab -akibat) dari faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam <i>Activities Of Daily Livings</i> (ADLs)	Nurhaeka Tou (2021)

2.2. Konsep Pengetahuan

2.2.1 Definisi Lansia

Lanjut usia sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2004 merupakan orang yang usianya lebih dari 60 Tahun (Kemenkes, 2019). Terdapat beberapa perubahan yang akan dialami oleh seseorang yang telah memasuki lanjut usia seperti, perubahan fisik, psikis, fungsi sel dan perubahan pada sistem organ yang terdapat pada tubuh. Oleh karena itu, lansia tidak mampu bertahan pada infeksi dan tidak dapat melakukan regenerasi terhadap kerusakan pada organ tubuh (Kholifah, 2016). Lanjut usia yang berusia lebih dari 60 tahun akan mudah mengalami masalah kesehatan, seperti mengalami penurunan fisik terhadap peran-peran sosial (Marlita et al., 2018).

Lanjut usia dikelompokkan menjadi 5 kelompok berdasarkan kemandirian dan kemampuan lansia dalam beraktivitas yaitu :

1. Pralansia adalah lansia yang berusia 45 sampai 59 tahun.
2. Lansia adalah orang yang sudah berusia lebih dari 60 tahun.
3. Lansia yang beresiko tinggi adalah orang yang telah berusia lebih dari 70 tahun dan mengalami masalah pada kondisi kesehatan.
4. Lansia Potensial adalah seseorang yang usianya sudah lebih dari 60 tahun, namun bisa melakukan aktivitas secara mandiri.

5. Lansia yang tidak potensial merupakan orang yang usianya lebih dari 60 tahun, namun kekuatan fisiknya menurun, tingkat kemandirian menurun, tidak mampu memenuhi kebutuhan hidupnya sendiri, serta lebih banyak bergantung pada orang lain (Wahyuni, 2019)

Lansia akan mengalami banyak perubahan seiring dengan penambahan usia yang akan berpengaruh pada aktivitas sehari-harinya. Perubahan tersebut diantaranya, perubahan fisik, perubahan mental, menurunnya jumlah sel, menurunnya fungsi pendengaran, perubahan pada sistem kardiovaskular, serta perubahan pada sistem syaraf (Jumita, Azrimaidaliza, & Machmud, 2012). Berikut penjelasan perubahan-perubahan pada lanjut usia :

1. Perubahan Sel

Orang yang telah memasuki fase lanjut usia akan mengalami beberapa perubahan sel seperti, menurunnya jumlah sel, penurunan cairan intraseluler dan cairan tubuh, ukuran sel menjadi lebih besar, serta mengalami penurunan pada otot, ginjal, darah, jumlah protein pada otak, dan hati. Selain itu, penurunan jumlah sel pada otak akan menyebabkan otak menjadi atrofis yang akan mengganggu mekanisme perbaikan sel (Nugroho, 2008 dalam Wahyuni, 2019).

2. Perubahan sistem neurologis

Proses penuaan pada lansia dapat mengakibatkan perubahan pada sistem neurologis yang ditandai dengan melambatnya kondisi saraf perifer, yang akan berdampak pada refleksi tendon melambat dan waktu reaksi lebih lama. Apabila terjadi gangguan pada salah satu sistem saraf tersebut, akan menyebabkan gangguan pada aktifitas sehari-hari (Nugroho, 2008 dalam Wahyuni, 2019).

3. Perubahan sistem respirasi

Perubahan sistem respirasi pada lansia dapat ditandai dengan menurunnya kekuatan otot-otot pernafasan, elastisitas paru-paru menurun, tarikan nafas lebih berat dikarenakan peningkatan pada kapasitas residu, alveoli melebar serta jumlahnya menurun, dan terjadi penyempitan pada bronkus (Abdi, Hariyanti, & Ardiyani, 2017).

4. Pernafasan

Perubahan sistem pernafasan yang dialami oleh lanjut usia diantaranya, pengecilan saraf pancaindra dapat mengakibatkan kurangnya penglihatan, berkurangnya kemampuan pendengaran, saraf penciuman terganggu, hilangnya indra perasa, terjadinya perubahan suhu membuat pernapasan lebih sensitif , ketahanan terhadap

udara dingin sangat rendah, dan tidak merasa sensitif pada sentuhan (Rinajumita, 2011).

5. Pendengaran

Sistem pendengaran pada lansia mengalami beberapa perubahan yaitu pada membran timpani akan terjadi atrofi dan peningkatan kreatin akan menyebabkan penumpukan serumen yang keras. Sehingga, dapat menghilangkan pendengaran telinga terhadap suara yang tinggi, mengalami kesulitan dalam mengerti kata-kata, dan mengalami kekakuan pada tulang tulang sistem pendengaran (Rinajumita, 2011).

6. Penglihatan

Perubahan sistem penglihatan pada lansia ditandai dengan timbulnya sclerosis pada sfingter pupil, respon pada cahaya menghilang, lensa mengalami kekeruhan, katarak, dan sangat lambat beradaptasi dengan kegelapan. (Fadhia, Ulfiana, & Ismono, 2008).

7. Kulit

Perubahan kulit pada lansia ditandai dengan kulit mulai keriput dan rambut mulai menipis. Selain itu, perubahan kulit ditandai dengan penebalan pada bulu hidung dan telinga, penurunan pada sistem vaskularisasi, terdapat uban, berkurangnya keringat, kuku menjadi keras serta rapuh, dan pertumbuhan kuku kaki sangat berlebihan. Kulit lansia yang keriput dapat disebabkan oleh tidak adanya jaringan lemak, warna kulit menjadi kusam, permukaan kulit kasar dan bersisik, serta terdapat bercak pigmentasi yang disebabkan oleh tidak meratanya proses melanogenesis pada permukaan kulit sehingga mengakibatkan munculnya bintik atau noda berwarna coklat (Inayah, 2017).

8. Perubahan sistem kardiovaskular

Perubahan kardiovaskular yang dialami oleh lansia adalah terjadi penebalan pada katup jantung, katup jantung menjadi kaku, dan terjadi penurunan elastisitas aorta dan arteri. Selain itu, resistensi pembuluh darah perifer kiri mengalami peningkatan, yang dapat menyebabkan tekanan *alferload* dan sistolik juga mengalami peningkatan (Fadhia et al., 2008).

9. Perubahan psikososial

Perubahan psikososial yang dapat terjadi pada lansia seperti, perubahan cara hidup, perubahan status ekonomi, merasa kehilangan teman maupun keluarga, mulai menyadari akan kematian, serta mengalami perubahan konsep diri dan perubahan gambaran diri. (Fadhia et al., 2008).

10. Perubahan mental

Perubahan mental pada lansia ditandai dengan adanya perasaan cemas, merasa tidak aman, merasa terancam, merasa takut ditelantarkan oleh keluarga, merasa tidak mampu melakukan kegiatan sehari-hari secara mandiri, dan merasa pesimis. Lansia yang mengalami perubahan mental juga dapat mengalami penurunan intelegensi yang membuat dirinya lupa terhadap kejadian yang baru dialami ataupun kejadian di masa lampau (Nugroho, 2008 dalam Inayah, 2017).

2.2.2 Definisi Menua

Proses menua adalah proses yang ditandai dengan terjadinya penurunan terhadap kemampuan jaringan dalam mempertahankan dan memperbaiki fungsi dan struktur jaringan. Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi perubahan proses menua sebagai berikut :

1. Faktor internal

Faktor internal dalam proses menua dapat terjadi karena menurunnya anatomik, fisiologik, dan perubahan psikososial. Penurunan tiga aspek tersebut dapat menyebabkan lansia lebih mudah terkena penyakit.

2. Faktor eksternal

Faktor eksternal pada proses menua dapat diakibatkan oleh perubahan gaya hidup seseorang yang tidak sehat, faktor lingkungan, serta pekerjaan (Fadhia et al., 2008). Selain itu, proses menua pada lanjut usia dapat disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik merupakan faktor yang berhubungan dengan gen manusia dalam perbaikan DNA, pertahanan terhadap antioksidan, dan respon terhadap stres. Sedangkan, faktor lingkungan merupakan faktor yang berhubungan dengan penyakit yang diderita, jumlah kalori yang dikonsumsi, mengalami stres dari luar, dan terpapar radiasi atau bahan kimia. Dua faktor tersebut bisa memengaruhi metabolisme pada tubuh , sehingga dapat mengakibatkan kerusakan sel, terjadinya stres, dan penuaan (Wahyuni, 2019).

2.2.3 Definisi Kemandirian

Kemandirian merupakan kemampuan seorang individu dalam memenuhi kebutuhan dan kepentingannya diri sendiri tanpa bergantung pada orang lain. Kemandirian juga mencakup kebebasan dalam melakukan aktifitas tanpa bantuan orang lain, dimana seseorang bebas mengatur dan menentukan kebutuhan sendiri, dan tidak mudah terpengaruh oleh lingkungan (Jumita et al., 2012).

Lansia yang memiliki kemandirian dalam aktivitas sehari-hari dapat dilihat dari ciri-ciri sebagai berikut : bebas dari perasaan tegang dan cemas, saling membantu satu sama lain, dapat menyesuaikan diri, dapat menerima kekecewaan sebagai pelajaran untuk masa depan, memiliki rasa kasih dan sayang yang sangat besar, merasa puas untuk memberi, mampu memecahkan dan menyelesaikan masalah dengan kreatif, dan memiliki rasa kepuasan atas perjuangan yang telah dilakukan (R. V. Sari et al., 2019).

2.2.4 Tingkat Kemandirian Lanjut Usia

Kemandirian lansia bisa dari kualitas hidup lansia yang mampu melakukan kegiatan sehari-hari. Adapun kegiatan kehidupan sehari-hari lansia dibagi menjadi dua kegiatan yaitu kegiatan standar dan kegiatan instrumental. Kegiatan standar lansia dapat dilihat dari kemandirian lansia dalam melakukan perawatan terhadap diri seperti, makan, berpakaian, toileting, dan mandi. Sedangkan, aktivitas instrumental lansia dapat dilihat dari kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas memasak, menggunakan pakaian, mencuci pakaian, dan menggunakan uang (Ausrianti, 2010). Lansia dapat dikategorikan mandiri apabila mampu menentukan 10 kebutuhan dasar lansia sebagai berikut :

1. Makanan yang sehat mengandung zat gizi yang cukup
2. Pakaian dan perlengkapan
3. Tempat tinggal
4. Transportasi umum bagi lansia
5. Rekreasi dan hiburan yang sehat
6. Merasa aman dan tentram
7. Melakukan perawatan kesehatan
8. Melakukan kunjungan pada keluarga dan teman
9. Bantuan praktis yang dilakukan sehari-hari
10. Bantun alat panca indra seperti kaca mata.

2.2.5 Pengukuran Kemandirian Lansia

Activity of Daily Livings (ADLs) adalah salah satu alternatif pengukuran untuk mengukur kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas secara mandiri. Pengukuran ADLs dilakukan untuk mengetahui kemampuan seseorang, agar mudah dalam menentukan intervensi yang tepat terhadap pasien lansia (Wahyuni, 2019). Pengukuran ADLs terbagi menjadi dua bagian sebagai berikut.

1. ADLs dasar adalah suatu kemampuan dasar yang harus dimiliki lansia untuk melakukan perawatan terhadap dirinya seperti, makan dan minum, berpakaian, mandi, berhias dan aktivitas toileting.
2. ADLs *instrumental* berhubungan dengan kemampuan lansia dalam menggunakan alat bantu untuk membantu aktivitas sehari-hari seperti, menulis, mengetik, menggunakan telepon, dan menyiapkan makanan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Mlinac & Feng, 2016) *Activity of Daily Livings* (ADLs) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengelolah kebutuhan fisik, seperti perawatan kebersihan diri, berpakaian, toileting, transfer, dan makan. Kemandirian ADLs pada lansia dapat dipengaruhi oleh latihan yang dilakukan secara berulang, sehingga dapat berpengaruh terhadap kemampuan stabilitas dan melatih kekuatan otot-otot lutut lansia (Ausrianti, 2010). Terdapat beberapa Faktor yang memengaruhi kemampuan ADLs Lansia sebagai berikut :

1. Faktor Kognitif

Faktor kognitif merupakan faktor untuk mengukur kemampuan seseorang dalam berfikir, mengingat, belajar, dan memecahkan masalah (Trihayati & Salmiyati, 2016). Penelitian (Mlinac & Feng, 2016), menunjukkan bahwa faktor kognitif memiliki pengaruh besar terhadap kemandirian lansia dalam melakukan ADLs. Lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif akan mengakibatkan gangguan terhadap aktivitas sehari-hari dan dapat menyebabkan ketergantungan lansia pada orang lain.

2. Faktor Psikologis

Faktor psikologis merupakan gangguan terhadap psikis/mental lansia yang dapat mengakibatkan bertambahnya beban disabilitas, dapat meningkatkan morbiditas, tingginya mortalitas, dan tingginya resiko bunuh diri (Ausrianti, 2010). Orang yang mengalami gangguan mental, memiliki masalah kehidupan yang berat, dan mengalami rasa depresi yang tinggi, akan memiliki ketergantungan yang tinggi pada orang lain dalam melakukan ADLs (Arum & Mulyaningsih, 2017).

3. Faktor Kesehatan

Kondisi kesehatan merupakan faktor yang memiliki hubungan signifikan dengan kemandirian lansia dalam aktivitas sehari-hari (Laan et al., 2013). Dalam penelitian (Wijayanti, 2019), orang yang mandiri dalam aktivitas sehari-hari memiliki kondisi fisik dan psikis yang sehat .

4. Faktor Ekonomi

Faktor ekonomi merupakan kemampuan lansia dalam mengolah keluar dan masuknya keuangan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Lansia yang memiliki kemampuan mengolah keuangan yang baik akan mampu mengambil keputusan yang baik bagi pemenuhan kebutuhan hidup maupun gaya hidupnya (Nusron, Wahidiyah, & Budiarto, 2018).

5. Faktor Nutrisi

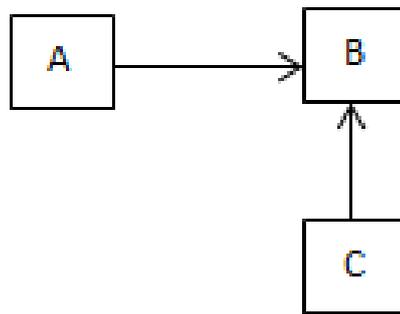
Nutrisi merupakan asupan gizi yang terkandung dalam makanan seperti, lemak, karbohidrat, protein, vitamin, dan air. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni, 2019) dan (Pei et al., 2016) menunjukkan bahwa pemenuhan faktor nutrisi memiliki pengaruh terhadap kemandirian lansia dalam melakukan ADLs. Lansia yang mengalami masalah gizi seperti, kekurangan gizi, kolestrol, malnutrisi dan obesitas akan mengakibatkan menurunnya kesehatan kondisi fisik lansia dan akan memengaruhi kemandirian lansia.

2.2.6 Model Kausal

Model kausal adalah model untuk memahami mekanisme dasar dalam data yang memiliki hubungan satu sama lain dalam hubungan sebab akibat (Rahmadi, 2019). Model kausal dibagi menjadi dua pendekatan yaitu pendekatan berbasis *constraint* yang melakukan independensi untuk mendapatkan model sebab akibat dan pendekatan berbasis skor yang menentukan model sebab akibat berdasarkan fungsi penilaian. Model sebab akibat dapat direpresentasikan menggunakan graf bernama *Directed Acyclic Graph* (DAG).

1. *Directed Acyclic Graph* (DAG)

Directed Acyclic Graph (DAG) adalah grafik yang digunakan untuk merepresentasikan hubungankausal. DAG merupakan salah satu graf berarah yang tidak memiliki jalur looping di dalamnya. Penggunaan dari graf DAG ini sangat beragam, salah satunya merepresentasikan model sebab akibat antara variabel/faktor. DAG terdiri dari dua bagian yaitu *Node* atau *vertex* (V) dan *Edge*. *Node* digunakan untuk merepresentasikan suatu variabel dan *Edge* digunakan untuk menunjukkan arah hubungan sebab-akibat antara variabel. Gambar 2.1 merupakan contoh DAG dengan 3 variabel, dimana A dan C sebagai *parents* dari B. Variabel A memengaruhi variabel B, dan variabel C bisa juga memengaruhi variabel B.



Gambar 2.1 Contoh DAG 3 Variabel

2. *Structural Equation Model (SEM)*

Structural Equation Model adalah bahasa utama dalam pemodelan kausal. Metode SEM dibuat untuk melakukan pengujian pada model statistik dalam bentuk model kausal, termasuk di dalamnya yaitu analisis pada faktor, analisis pada jalur hubungan, serta regresi. Tahapan SEM dimulai dengan memodelkan hipotesis kemudian evaluasi model serta melakukan modifikasi model yang bertujuan untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan. Penelitian yang akan dilakukan disini berasumsi tidak terdapat hubungan timbal balik dan sebab akibat antara variabel, yang disebut dengan SEM rekursif. SEM rekursif ini dapat direpresentasikan dengan model graf DAG (Rahmadi, 2019). Secara umum model persamaanya sebagai berikut :

$$X_i = f_i(p_{a_i}, \varepsilon_i), \quad i = 1, \dots, n \quad (2.1)$$

p_{a_i} adalah variabel induk yang mewakili himpunan variabel dan merupakan penyebab langsung dari X_i . ε_i menunjukkan kesalahan yang diakibatkan oleh faktor-faktor yang dihilangkan dan diasumsikan saling independen.

a. SEM dengan Variabel *Latent*

SEM dengan variabel *latent* termasuk dalam bentuk SEM umum yang memiliki dua model . Adapun model tersebut yaitu model struktural dan model pengukuran. *Latent* variabel dapat juga disebut dengan faktor dan indikator disebut dengan *observed* variabel.

1. Model struktural merupakan sebuah model yang dapat merepresentasikan hubungan sebab akibat apada variabel *latent*. Persamaan model struktural sebagai berikut :

$$\boldsymbol{\eta} = \mathbf{B}\boldsymbol{\eta} + \boldsymbol{\Gamma}\boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\zeta} \quad (2.1)$$

η adalah vektor berorde $m \times 1$ pada variabel laten (akibat), ξ vektor dengan ukuran $n \times 1$ pada variabel laten (penyebab), B adalah matriks koefisien berorde $m \times m$ pada variabel laten (akibat), Γ adalah matriks koefisien berorde $m \times n$ pada variabel laten penyebab, dan ζ adalah vektor pengukuran error berorde $m \times 1$. Selain itu, Φ dan Ψ masing –masing menunjukkan matrik kovarians dari ξ dan ζ . Asumsinya $E(\eta) = E(\xi) = E(\zeta) = \mathbf{0}$, ξ tidak berkorelasi dengan ζ dan $(I - B)$ adalah non-singular.

2. Model pengukuran adalah model yang merepresentasikan hubungan dari variabel *latent* ke variable yang diamati (Rahmadi, 2019). Bentuk persamaan model pengukuran sebagai berikut :

$$\mathbf{X} = \Lambda_x \xi + \delta \quad (2.2)$$

$$\mathbf{Y} = \Lambda_y \eta + \epsilon$$

Λ_y adalah matriks koefisien dengan ukuran $q \times m$ antara variabel *latent* akibat dengan indikatornya, Λ_x matriks koefisien dengan ukuran $r \times n$ antara variabel *latent* penyebab dengan indikatornya, ϵ vektor pengukuran error pada variabel akibat, dan δ vektor pengukuran error pada variabel penyebab.

3. Parameter dalam model struktural dan model pengukuran direpresentasikan ke dalam model *implied covariance matrix* untuk dilakukan optimasi model. Bentuk persamaan model *implied covariance matrix* sebagai berikut.

$$\Sigma_{yy}(\theta) = \begin{bmatrix} \Sigma_{yy}(\theta) & \Sigma_{yx}(\theta) \\ \Sigma_{xy}(\theta) & \Sigma_{xx}(\theta) \end{bmatrix}$$

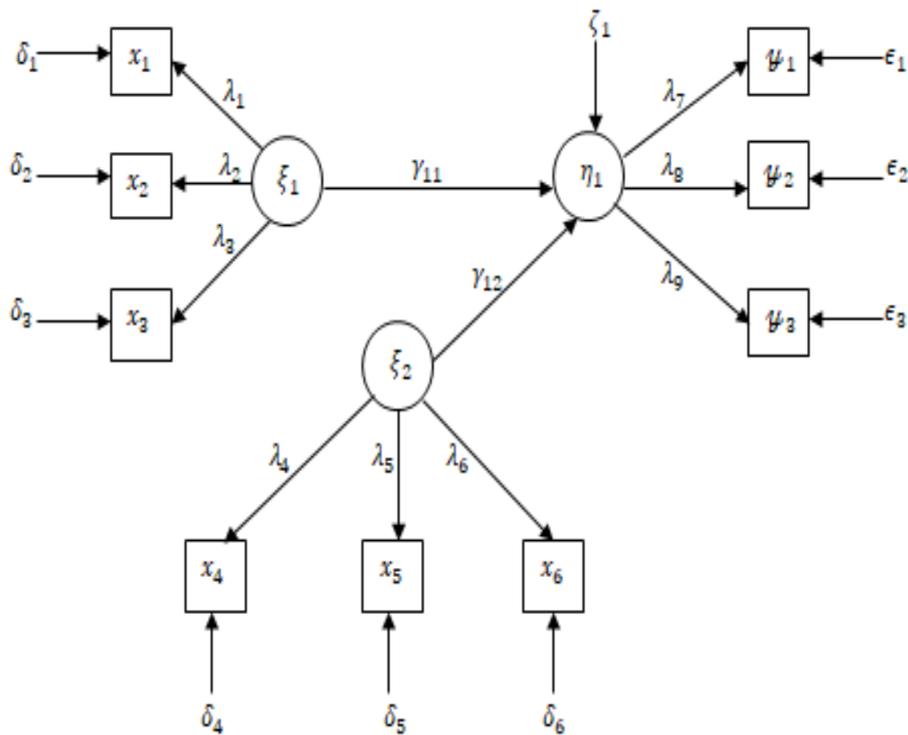
$$\Sigma_{yy}(\theta) = \Lambda_y(I - B)^{-1}(\Gamma\Phi\Gamma' + \Psi) [(I - B)^{-1}]' + \Lambda_y' + \Theta_\epsilon \quad (2.3)$$

$$\Sigma_{xy}(\theta) = \Lambda_x\Phi\Gamma' [(I - B)^{-1}]'\Lambda_y'$$

$$\Sigma_{xx}(\theta) = \Lambda_x\Phi\Lambda_x' + \Theta_\delta$$

Dimana $\Sigma_{yy}(\theta)$ adalah matriks kovarians dari indikator \mathcal{Y} sebagai fungsi dari θ .

Pada Gambar 2. 2 merupakan contoh SEM dengan tiga variabel, dimana ξ_1 dengan x_1, x_2, x_3 sebagai indikator, ξ_2 dengan x_4, x_5, x_6 sebagai indikator, dan η_1 dengan y_1, y_2, y_3 sebagai indikator. Pada contoh tersebut variabel ξ_1 dan ξ_2 adalah *parents* dari variabel η_1 .



Gambar 2. 2 SEM dengan Tiga Variabel Laten

b. Identifikasi

Identifikasi adalah proses pemeriksaan terhadap parameter yang akan dilakukan estimasi. Kondisi umum pada SEM observasi dan SEM pada faktor laten yaitu jika jumlah yang akan diestimasi berjumlah sama dengan atau kurang dari jumlah elemen di S . Secara khusus, SEM dengan faktor laten memiliki kriteria identifikasi tambahan (Rahmadi, 2019). Berikut kondisi identifikasi untuk SEM dengan variabel laten :

1. Harus terdapat tiga indikator atau lebih setiap faktor *latent*
2. Baris pada setiap Λ_x dan Λ_y harus memiliki setidaknya satu elemen yang bukan nol, dimana indikator tidak dapat memuat beberapa faktor laten.
3. Setiap faktor laten akan diskalakan
4. Θ_δ Berbentuk diagonal

Kondisi 1 disesuaikan dengan adanya faktor laten yang memiliki kurang dari tiga indikator. Jika adafaktor laten hanya memiliki dua indikator, maka faktor laten harus mempunyai hubungan sebab-akibat pada faktor laten lainnya. Namun, apabila terdapat faktor laten yang hanya mempunyai satu indikator, maka kesalahan pada indikator tersebut akan diatur ke nol (Rahmadi, 2019) .

c. Estimasi

Estimasi merupakan proses yang dilakukan setelah parameter SEM dalam variabel *latent* memenuhi kondisi identifikasi (Rahmadi, 2019). Estimasi dilakukan untuk mencari parameter terbaik yang memiliki nilai *error* paling kecil menggunakan fungsi maksimum *likelihood*. Bentuk persamaan fungsi maksimum *likelihood* sebagai berikut.

$$\hat{\theta} = \underset{\theta}{\operatorname{argmin}} F_{ML}(\theta), \quad (2.4)$$

$$F_{ML}(\hat{\theta}) = \log |\Sigma(\theta)| + \operatorname{Tr}\{\mathbf{S}\Sigma^{-1}(\theta)\} - \log|\mathbf{S}| - p \quad (2.5)$$

F_{ML} adalah nilai *maximum likelihood*, θ kumpulan parameter p merupakan banyaknya variabel diamati dan \mathbf{S} merupakan matrix $p \times p$ *covarians* yang diamati dari suatu variabel.

d. *Non-dominated Sorting Genetic Algorithm II* (NSGA-II)

NSGA-II adalah pendekatan optimasi *multi-objective* untuk mencari model yang terbaik dari berbagai kompleksitas model (Rahmadi, 2019). Dalam optimasi multi objektif, model optimal didefinisikan kedalam bentuk dominasi. Model terbaik dalam konsep NSGA-II adalah semakin kecil nilai fit *likelihood* dan nilai kompleksitas model (pareto optimal) maka model semakin baik.

e. *Stability Selection*

Dalam pemilihan variabel dan estimasi struktur terhadap pemodelan graf ataupun analisis kluster adalah suatu masalah yang kompleks, terutama pada data dengan dimensi tinggi. Oleh sebab itu, *stability selection* metode yang didasarkan pendekatan menggunakan algoritma subsampling dan seleksi untuk mendapatkan struktur model yang stabil (Rahmadi, 2019). Metode tersebut menerapkan algoritma pemilihan variabel secara berulang untuk sekumpulan data yang diambil secara acak dengan jumlah setengah dari data aslinya. Apabila suatu perulangan melewati ambang batas yang telah ditentukan, maka struktur variabel dipilih. Nilai ambang batas digunakan untuk mengontrol agar hasil yang diperoleh itu stabil. Adapun konsep *selection probabilities* dan *stability paths* sebagai berikut :

1. *Selection Probabilitas*

Sebagai contoh I adalah himpunan dari data (*subset*) $\{1, \dots, n\}$ yang besarnya $[n/2]$ yang diambil secara acak, $K \subseteq \{1, \dots, p\}$, dan $\hat{S}^\omega(I)$ menjadi *set* yang dipilih \hat{S}^ω untuk sebuah subset I . Sehingga, kemungkinan K untuk berada pada *set* $\hat{S}^\omega(I)$ dapat dituliskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\hat{\Pi}_K^\omega = P^*(K \subseteq \hat{S}^\omega(I)) \quad (2.6)$$

Dimana probabilitas P^* berhubungan dengan pengambilan subsample secara acak dan memungkinkan terbentuknya *set* $\hat{S}^\omega(I)$.

2. *Stability Path*

Untuk setiap variabel $k = 1, \dots, p$ hasil *stability paths* didapatkan dari *selection probabilities* $\{\hat{\Pi}_K^\omega : \omega \in \Omega\}$.

Selection Probabilities adalah probabilitas untuk setiap variabel yang dipilih, kemudian diberi *subset* data tertentu dan parameter regularisasi ω dan *Stability Paths* suatu variabel adalah sebuah himpunan dari semua kemungkinan untuk variabel tersebut.

Kemudian untuk mencari data yang stabil, tidak perlu melakukan dengan cara memilih data tunggal $\{\hat{S}^\omega \in \Omega\}$ seperti metode sebelumnya, namun mengolah data secara berulang-ulang sehingga menemukan struktur tertentu pada *set* yang akan dipilih.

3. *Stable Variables*

Adapun persamaan pada *stable variables* didefinisikan sebagai berikut:

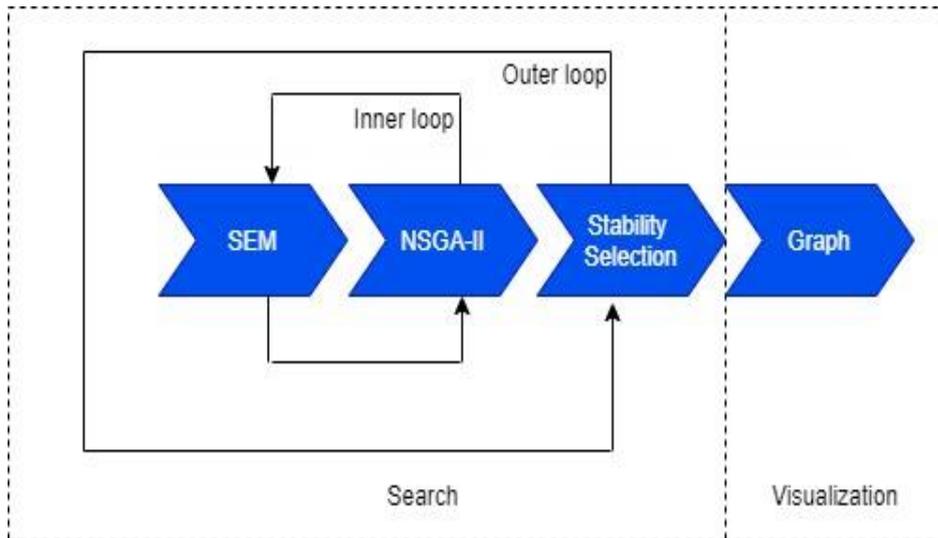
$$\hat{S}^{stable} = \left\{ k: \max_{\omega \in \Omega} \hat{\Pi}_K^\omega \geq \pi_{thr} \right\} \quad (2.7)$$

Dimana π_{thr} terletak pada $0 < \pi_{thr} < 1$. Variabel dengan *Selection Probabilities* yang tinggi akan disimpan, sedangkan yang rendah akan diabaikan. Nilai ambang batas π_{thr} diatur dalam angka yang tertentu namun berpengaruh kecil. Contoh $\pi_{thr} \in (0.6, 0.9)$, cenderung memberikan hasil yang sama.

3. *Stable Specification Search (S3C)*

S3C adalah metode sebab akibat yang dapat digunakan mencari model hubungan sebab-akibat pada variabel teramati menggunakan pemodelan *Structural Equation Model (SEM)*. S3C memiliki struktur yang stabil dan sederhana. Metode S3C merupakan metode pemodelan kausal yang menggabungkan SEM, NSGA-II dan *stability selection* (Rahmadi, 2019).

Pada Gambar 2. 3 metode S3C terbagi menjadi dua fase yaitu fase pencarian dan fase visualisasi. Fase pencarian merupakan suatu proses pencarian berulang yang menggunakan *inter loop* dan *outer loop* dengan mengkombinasikan SEM, NSGA-II dan *Stability Selection* untuk mencari model stabil serta sederhana. Sedangkan, fase *visualization* menampilkan hubungan yang relevan dari model kausal (Rahmadi, 2019).



Gambar 2. 3 Metode Stable Specification Search (S3C)

```

Pseudocode S3C
1: procedure S3C(data set  $D$ , constraint  $C$ )
2:  $H \leftarrow \emptyset$ 
3: for  $j \leftarrow 0, \dots, J-1$  do
4:    $T \leftarrow$  subset of  $D$  with size  $\lfloor |D|/2 \rfloor$  without replacement
5:    $F_1 \leftarrow \emptyset$ 
6:   for  $i \leftarrow 0, \dots, I-1$  do
7:     if  $i = 0$  then
8:        $P \leftarrow N$  random DAGs consistent with  $C$ 
9:        $P \leftarrow \text{fastNorDominatedSort}(P)$ 
10:    else
11:       $P \leftarrow \text{crowdingDistanceSort}(F)$ 
12:    end if
13:     $Q \leftarrow$  make population from  $P$ 
14:     $F \leftarrow \text{fastNorDominatedSort}(P \cup Q)$ 
15:     $F_1 \leftarrow$  pareto front of  $F$  and  $F_1$ 
16:  end for
17:   $H \leftarrow H \cup F_1$ 
18: end for
19:  $G \leftarrow$  convert all DAGs in  $H$  to CPDAGs with respect to  $C$ 
20:  $\text{edges} \leftarrow$  edge stability of  $G$ 
21:  $\text{causalPaths} \leftarrow$  causal path stability of  $G$ 
22: plot stability graphs based on  $\text{edges}$  and  $\text{causalPaths}$ 
23: end procedure

```

Gambar 2. 4 Pseudocode S3C

Berdasarkan Pseudocode S3C, dapat dilihat bahwa pada baris ke 3 sampai baris 18 menunjukkan proses dari *outer loop*, yang melakukan pengambilan sampel T dari D dengan acak dengan ukuran $\lfloor |D|/2 \rfloor$ (baris 4). Selanjutnya, pada baris 6-16 menunjukkan proses *inner loop* yang memproses I untuk memperoleh *pareto front*. Dalam proses *inner loop* diawali dengan membuat populasi P yang berukuran N , pembuatan populasi menggunakan *crowding distance sorting* diawali dengan mengambil populasi sebelumnya (baris 7-12).

Selanjutnya, hubungan yang didapatkan lalu direpresentasikan kedalam sebuah vektor yang berbentuk angka biner $\{0,1\}$ untuk mengidentifikasi posisi dari busur $X \rightarrow Y$.

Selanjutnya, pada baris ke 13 penggunaan *binary tournament selection*, *one-point crossover*, dan mutasi *one-bit flip* yang lebih kompatibel dengan merepresentasikan biner untuk membuat populasi baru Q untuk melakukan manipulasi pada P . Kemudian, mengambil dua model dari M_{pool} menggunakan *One-point crossover* dan melakukan penukaran data setelah *crossover point*. Pada baris ke 14 menggabungkan populasi P dan Q , *fast non-dominated sorting* melakukan pengurutan, dan memperoleh satu set model *fronts* F . Kemudian baris ke 15 mengubah *Pareto Fronts* di F_1 .

Pada baris 6-16, hasil yang didapatkan dari proses I pada *inner loop* disimpan pada H (baris 17). Kemudian, iterasi J dijalankan pada H , sehingga H berisi J *Pareto front*. Dimana I adalah hasil dari perulangan *inner loop*, J adalah hasil dari perulangan *outer loop*. Pada baris 19 sampai dengan baris 22 mengkonversi J pada *pareto front* yang terdapat pada H dari DAG dirubah menjadi CPDAG dengan menggunakan metode *consDAG2Cpdag*. Selanjutnya, melakukan perhitungan *edge* dan *causal path stability graphs* menggunakan *stability selection*. Hasil *Stability graph* tersebut merupakan hasil dari proses S3C.

4. S3C-Latent

Metode S3C dibuat untuk melakukan pemodelan hubungan sebab-akibat pada variabel yang sedang diamati. Selanjutnya, S3C dikembangkan menjadi metode *S3C-Latent* yang digunakan untuk pemodelan hubungan sebab akibat dari variabel laten. Metode *S3C-Latent* menggunakan konsep dari algoritma SEM pada variabel laten, yang terdiri dari model struktural untuk hubungan sebab-akibat dari variabel laten dan model pengukuran untuk model hubungan dari laten ke variabel yang sedang diamati. Variabel *latent* adalah variabel yang tidak mampu untuk diukur secara langsung, akan tetapi bisa direpresentasikan pada indikator yang relevan. Pada literatur, sebuah variabel laten disebut dengan faktor, dan variabel yang sedang diamati disebut sebuah indikator, manifes, atau *proxy* (Rahmadi, 2019).

S3C-Latent menggunakan X^2 untuk menunjukkan kecocokan model dan jumlah hubungan dalam model struktural yang sama dengan jumlah elemen bukan nol dalam matrik \mathbf{B} dan $\mathbf{\Gamma}$, untuk menunjukkan kompleksitas model. Metode *S3C-Latent* yang akan digunakan sudah diimplementasikan ke dalam paket R yang bernama

stablespecImptLatent. Komputasi dilakukan secara paralel pada komputer *cluster*. Berikut *pseudocode* dari metode *S3C-Latent*.

```

Pseudocode S3C-Latent
1: procedure S3C-Latent(data set  $D$ , constraint  $C$ , factor loading  $\Lambda$ )
2: To ensure identification conditions  $I$  fulfilled:
3: if  $\Lambda$  indicates that any latent  $L_i \in L$  has  $< 3$  indicators then
4:   if the number of indicators = 2 then
5:     Set a relation between  $L_i$  and one random latent  $L_j \in L$ 
6:     Set one of the factor loading on  $L_i$  to 1
7:   else
8:     Set the factor loading on  $L_i$  to 1
9:     Set the error on the indicator to 0
10:  end if
11: else
12:   Set one of the factor loadings in each  $L_i \in L$  to 1
13: end if
14: Run S3C on  $D$  with information of  $L$  and satisfying  $C$  and  $I$ 
15: end procedure

```

Gambar 2. 5 Pseudocode S3C-Latent

Berdasarkan pseudocode *S3C-Latent* pada Gambar 2. 5, penjelasan algoritma *S3C-Latent* sebagai berikut :

- a. Baris ke-1, dapat dilihat bahwa D adalah data set, kemudian C merupakan pengetahuan sebelumnya, dan Λ merupakan sebuah matriks yang berisi variabel laten.
- b. Baris ke-2-12 menunjukkan bahwa sebuah kondisi dari identifikasi model sudah terpenuhi.
- c. Baris ke-3 melakukan pengamatan terhadap faktor laten $L_i \in L$ yang hanya terdapat kurang dari 3 indikator.
- d. Baris ke-4, apabila terdapat variabel yang hanya 2 indikator, maka metode *S3C-Latent* akan membuat model hubungan dari variabel laten L_i bersama variabel laten yang diambil acak $L_j \in L$ (di mana L_i bisa menjadi variabel sebab-akibat).
- e. Pada baris ke-8 dan ke-9, variabel yang memiliki 1 indikator maka *S3C-Latent* akan menetapkan faktor L_i pada 1 dan kesalahan indikatornya ke 0.
- f. Baris ke-14 menjalankan metode S3C terhadap data set (D) yang berisi kumpulan data mengenai variabel laten L yang telah sesuai dengan semua kondisi yang ada pada C dan I . Namun, apabila terdapat masalah pada C yang sudah terpenuhi sesuai kondisi, maka

S3C-*Latent* kemudian akan menetapkan SEM yang dihasilkan dan didefinisikan tetap konsisten berdasarkan pengetahuan yang ada sebelumnya (C).

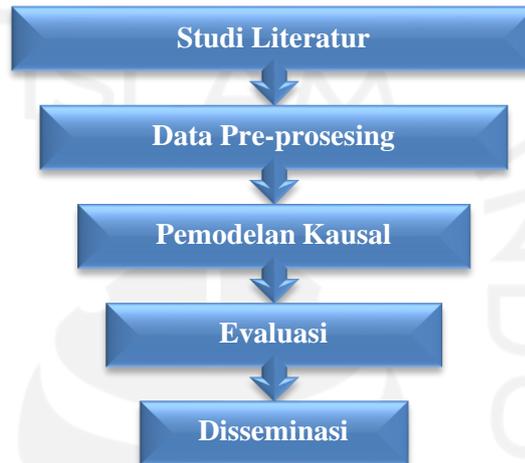


BAB 3

Metodologi Penelitian

3.1. Tahapan Metodologi Penelitian

Tahapan metodologi penelitian yang akan dilakukan diantaranya, Studi Literatur Penelitian Terkait, Pra-Pemrosesan Data, Pemodelan Kausal, Evaluasi, dan Diseminasi. Adapun tahapan penelitian tersebut bisa dilihat pada Gambar 3. 1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.1.1 Studi Literatur Penelitian Terkait

Tahapan penelitian ini dimulai dari mengkaji dan memahami penemuan studi literatur dari penelitian terdahulu oleh Sriwahyuni (Wahyuni, 2019), untuk dijadikan dasar dalam penelitian yang akan dilakukan. Output dari tahap ini adalah faktor-faktor penentu kemandirian lansia dalam melakukan ADLs.

Penelitian ini menggunakan data dari *Helath and Demography Surveillance System* (HDSS) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. HDSS merupakan organisasi yang bertindak sebagai *Survellince System* yang melakukan pengumpulan data dengan tujuan untuk membangun situs pengawasan yang dibentuk oleh Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan (FKKMK) UGM yang bekerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Sleman. Adapun proses pengambilan data melalui beberapa prosedur sebagai berikut:

1. Mengumpulkan proposal penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing, form permohonan data, serta foto copy kartu tanda penduduk (KTP) ke *Helath and Demography Surveillance System* (HDSS) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

2. Mendapatkan surat persetujuan penggunaan data dari Ketua HDSS pada tanggal 5 Mei 2020, selanjutnya menggunakan surat persetujuan dari HDSS untuk mengajukan izin etik penelitian.
3. Mengajukan izin etik penelitian ke Komisi Etik Fakultas Kedokteran UGM, dengan melampirkan surat pengantar izin penelitian dari Program Studi Magister Informatika, surat persetujuan dari HDSS, dan proposal penelitian.
4. Mengajukan izin penelitian pada Komisi Etik Fakultas Kedokteran UGM dimulai tanggal 27 Mei 2020 sampai dengan 1 Juli 2020, dengan Nomor Surat Ref. No.: KE/FK/0715/EC/2020.

Kemudian, setelah mendapat surat persetujuan etik, peneliti mendapatkan data kemandirian lansia. Keseluruhan responden dalam penelitian ini berusia lebih dari 60 tahun yang bertempat tinggal di Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Adapaun jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 464 data.

a. Kuesioner Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian dikumpulkan oleh HDSS menggunakan beberapa kuesioner sebagai berikut:

1. Kuisoner Activity of Daily Livings (ADLs)

Kuisoner ADLs dikumpulkan dengan menggunakan beberapa poin pertanyaan yaitu, Q2037, Q2038, Q2042, Q2043, dan Q2044 yang terdapat pada *Study on Global Ageing and Adult Health-WHO*. Hal tersebut dilakukan untuk mengukur tingkat kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti mandi, makan, toileting, bangun dari posisi berbaring dan berpakaian. Adapaun ketentuan penilaian dalam kuisoner ini adalah tidak masalah (poin 1), ringan (poin 2), sedang (poin 3), berat (poin 4), dan sangat berat atau tidak bisa (poin 5) (Madyaningrum, Chuang, & Chuang, 2018).

2. Kuisoner *Mini Mental State Examination* (MMSE)

Kuisoner MMSE digunakan untuk mengukur kemampuan fungsi kognitif dari responden. Terdapat 5 aspek yang menjadi penilaian pada pengukuran faktor kognitif yaitu, kemampuan orientasi, melakukan registrasi, pusat perhatian, kemampuan mengingat, dan kemampuan bahasa. Sakla yang digunakan pada penilaian faktor kognitif apa bila responden menjawab benar diberikan nilai 1 dan menjawab salah diberi nilai 0. (Folstein, Folstein, & Mchugh, 1975).

3. Kuisoner *Getriatric Depression Scale (GDS)* dan *Cornell scale for Depression in Dementia (CSDD)*

Faktor psikologi responden dikumpulkan menggunakan 2 pengukuran yaitu *GDS* untuk mengukur tingkat depresi responden yang tidak pernah mengalami penyakit demensia dan *Cornell scale for Depression in Dementia* digunakan untuk mengukur depresi pada responden yang memiliki penyakit demensia (Brink & Yesavage, 1983).

4. Kuisoner *Mini Nutritional Assessment (MNA)*

Kuisoner MNA digunakan untuk mengukur tingkat nutrisi, resiko malnutrisi dan yang sudah mengalami malnutrisi untuk mengetahui kondisi gizi dari pasien lansia. Pengukuran pada faktor gizi dilakukan dengan 2 tahap yaitu skrining dan penilaian (Villars et al., 2006).

5. Kuisoner HDSS (PM, PTM dan DIF)

Kuisoner HDSS digunakan untuk mengukur tingkat kondisi kesehatan responden. Pengumpulan data kondisi kesehatan lansia dilakukan dengan memeriksa status kesehatan lansia yang memiliki riwayat penyakit menular (PM), penyakit tidak menular (PTM) dan disabilitas (DIF) (Wahyuni, 2019).

6. Kuisoner *Financial Management Behavior Scale (FMBS)*

Kuesioner FMBS digunakan untuk mengukur faktor ekonomi dari responden, Pengumpulan data untuk faktor ekonomi dilakukan dengan memberikan 15 pertanyaan pada responden dengan memberikan skala jawaban pertanyaan yaitu poin 1 (tidak pernah), poin 2 (jarang), poin 3 (kadang-kadang), poin 4 (sering) poin 5 (selalu) dan poin 9 (N/A) (Topa, Zappalà, Giorgi, & Europea, 2018).

b. Faktor yang digunakan dalam penelitian

Penelitian ini berfokus pada 7 faktor, yaitu kognitif, psikologis, ekonomi, gizi, kesehatan, kemandirian ADL, dan jenis kelamin. Adapapun, pemilihan faktor-faktor yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada *domain interest* yang bersumber dari beberapa penelitian sebelumnya.

Pemilihan faktor kognitif pada penelitian ini dikarenakan lansia yang mengalami penurunan memori dan daya ingat dapat memengaruhi kemampuan lansia mengenali orang di sekitar, merasakan depresi, lebih sensitif terhadap, serta berdampak pada menurunnya kualitas hidup lansia. Penurunan kualitas hidup tersebut dapat menyebabkan lansia kurang mandiri dalam aktivitas sehari-hari (Aini & Puspitasari,

2016). Selain itu, adanya penurunan kondisi mental pada lansia juga dapat menyebabkan beberapa perubahan yaitu, perubahan fisik, pemikiran, perasaan, serta perilaku yang akan mengganggu aktifitas sehari-hari lansia. Jika dilihat berdasarkan karakteristik responden pada penelitian sebelumnya, perempuan paling mendominasi. Hal tersebut yang menjadi dasar dari pemilihan faktor psikologis dalam penelitian ini, sebab banyaknya jumlah lansia perempuan yang mengalami depresi lebih dominan dibanding jenis kelamin laki-laki (Prabhaswari & Luh, 2015). Hal ini dikarenakan, terjadinya perubahan biologis pada hormonal serta psikososial perempuan memiliki lebih banyak peran yang harus dilakukan, yang dapat memicu terjadinya *stressor* dan depresi (Aini & Puspitasari, 2016).

Secara alami, semakin menua seseorang maka kesehatan fisiknya semakin menurun. Hal itu dapat ditandai dengan munculnya berbagai penyakit, menurunnya kemampuan dan fungsi tubuh, keseimbangan pada tubuh, dan resiko jatuh yang dapat mengganggu aktifitas lansia. Sehingga, dalam penelitian ini faktor kesehatan dipilih sebagai salah satu faktor yang memengaruhi kemandirian lansia (Kiik, Junaiti, & Permatasari, 2018).

Pada lansia, penuaan mempunyai kaitan dengan aspek yang ada pada faktor nutrisi yang dapat memengaruhi kualitas hidup lansia. Aspek-aspek tersebut meliputi indra penciuman dan rasa, kemampuan lansia mengunyah makanan, menelan makanan, serta pencernaan dan usus. Selain itu, gizi buruk dan kurangnya aktifitas fisik juga dapat menyebabkan penurunan selera makan dan ketidakmampuan dalam melakukan ADLs (Masitah & Febriana, 2018). Hal tersebut yang mendasari pemilihan faktor nutrisi pada penelitian ini.

Selanjutnya pemilihan faktor ekonomi pada penelitian ini, dikarenakan lansia memiliki kemampuan manajemen keuangan yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan sandang dan pangan, perawatan kesehatan, ataupun sosial. Dengan kemampuan manajemen keuangan yang baik, lansia akan mampu membuat keputusan terhadap gaya hidup yang baik, serta mampu memenuhi kebutuhan hidupnya secara mandiri (Wahyuni, 2019).

Selain keenam faktor di atas, kami menambahkan satu faktor demografi yaitu jenis kelamin. Pemilihan faktor jenis kelamin tersebut dikarenakan adanya hubungan yang signifikan dengan beberapa faktor seperti psikologis, kesehatan, dan kognitif. Dalam penelitian (Sari & Susanti, 2016) mengatakan bahwa jenis kelamin laki-laki memiliki

tingkat hipertensi yang sangat tinggi daripada perempuan, akan tetapi memiliki rasa kewaspadaan yang rendah pada hipertensi dibandingkan dengan perempuan. Selain itu jenis kelamin berkaitan dengan psikologi, dimana lansia perempuan yang menderita depresi lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki (Prabhaswari & Luh, 2015). Kemudian dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Diana et al., 2019), menunjukkan bahwa pria memiliki peluang mengalami penurunan kognitif ringan lebih tinggi daripada wanita. Sehingga, sejalan dengan domain interest tersebut, dalam penelitian ini kami ingin melihat pemodelan kausal dari faktor kemandirian lansia dalam kelompok *gender*.

3.1.2 Pra-Pemrosesan Data

Tahapan kedua yaitu pra-pemrosesan data, tahap ini dilakukan untuk melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data sebelum dilakukan komputasi. Pengecekan data tersebut meliputi, pengecekan *missing value*, redudansi data, serta melakukan *cleaning* data yang tidak lengkap. Adapaun hasil dari tahap tersebut berupa data yang siap untuk dikomputasi.

3.1.3 Pemodelan Kausal

Tahap selanjutnya adalah tahap pemodelan kausal. Pemodelan kausal adalah model untuk memahami mekanisme yang mendasar dalam data yang saling berhubungan satu sama lain mengenai hubungan sebab-akibat. Pemodelan kausal dalam penelitian ini menggunakan metode *S3C-Latent* yang sudah diimplementasikan ke dalam paket R (<https://github.com/rahmarid/S3C-Latent>) (Rahmadi, 2019). Metode *S3C-Latent* merupakan metode pemodelan kausal yang menggabungkan konsep SEM, NSGA-II dan *stability selection* dalam pencarian model. Adapun tahapan pemodelan kausal sebagai berikut :

1. Fase pencarian model kausal dengan metode *S3C-Latent* diawali dengan membagi data set menjadi beberapa subset data. Pembagian subset data dilakukan untuk mendapatkan model yang tetap relevan, jika sebelumnya terjadi perubahan data.
2. Selanjutnya, melakukan pencarian model pada masing-masing subset data dengan menggunakan konsep *Structural Equation Model* (SEM).
3. Setelah mendapat model pada masing-masing subset, kemudian melakukan pencarian model terbaik (pareto optimal) pada masing-masing subset dengan menggunakan konsep NSGAI yang merupakan pendekatan optimasi multi objektif. Untuk

mendapatkan pareto optimal didasarkan pada dua kriteria yaitu semakin kecil nilai F_{ML} dan nilai kompleksitas lebih minim.

4. Selanjutnya, melakukan proses perhitungan *stability selection* untuk menangani permasalahan ketidakstabilan data yang berdimensi tinggi. *Stability selection* didasarkan pada pendekatan subsampling dan seleksi. *Stability selection* menetapkan dua nilai ambang batas yaitu π_{sel} dan π_{bic} untuk mengontrol model yang dihasilkan tetap stabil dan relevan. Hasil perhitungan *stability selection* tersebut akan menghasilkan dua model stabil yaitu *edge stability graph* dan *causal path stability graph*.
5. Selanjutnya, model yang stabil dan relevan tersebut divisualisasikan kedalam bentuk grafik *Directed Acyclic Graph* (DAG), dimana *node* dihubungkan dengan *edge* yang relevan apabila terarah atau tidak terarah. Model DAG tersebut merupakan model akhir dari tahap pemodelan kausal.

Secara teknis, proses pengolahan data dilakukan melalui tahap komputasi yang dapat dilihat pada Gambar 3.3. Adapun Tahap pertama yang dilakukan dalam proses komputasi adalah mengaktifkan R dan packages yang akan digunakan dalam proses komputasi dengan kode `library()`. Selanjutnya, Melakukan pengaturan jumlah cluster (core) yang akan digunakan dalam komputasi dengan membuat variabel baru `C45<- makecluster(40)`. Jumlah core yang digunakan dalam proses komputasi adalah 40 core. Kemudian, mengaktifkan core yang telah diatur sebelumnya dengan `registerDoParallel(C45)`.

Tahap selanjutnya, memanggil *dataset* yang akan diolah kedalam *workspace* R agar dapat diproses. Setelah itu, melakukan inisialisasi parameter yang terkait dengan proses komputasi yang dapat dilihat pada Gambar 3. 2. Dalam inisialisasi tersebut terdapat beberapa parameter yang digunakan diantaranya: `numSubset <- 150#200` untuk mengatur jumlah pembagian subset data yang akan diproses, kemudian `num_iteration <- 50#100` mengatur jumlah iterasi atau generasi untuk NSGA-II, `all_Pop <- 150#200` untuk jumlah populasi model dalam data yang akan diproses, `allMut <- 0.01` adalah *mutation rate*, `allCross <- 0.45` adalah *crossover rate*, `longi <- FALSE` *longitudinal data*, `num_time <- 1` adalah jumlah irisan waktu, jika datanya adalah *cross-sectional* maka variabel ini diatur menjadi 1, `the_co <- "covariance"` dapat digunakan untuk code "covariance" atau "correlation" matrix, `th <- 0.6` adalah *threshold* yang digunakan untuk *stability selection*, `mix <- TRUE` adalah kode untuk

menunjukkan jika data kontinu dan variabel kategori (ordinal), maka akan diatur menjadi TRUE, `imputed <- FALSE` digunakan untuk beberapa imputasi, pada imputasi kode TRUE digunakan sebagai imputasi untuk setiap nilai yang hilang, `hetero <- FALSE`, sedangkan kode TRUE digunakan untuk memodelkan hubungan sebab-akibat antara variabel laten, selanjutnya `cons_matrix <- matrix(c(6,1,6,2,6,3,6,4,6,5,6,7,1,7,7,2,3,7,4,7,5,7),11,2, byrow = TRUE)` digunakan untuk mengatur jumlah kendala pada perhitungan komputasi, dan `latentList` merupakan daftar variabel laten yang menunjukkan indeks dari setiap kolom item pada data set.

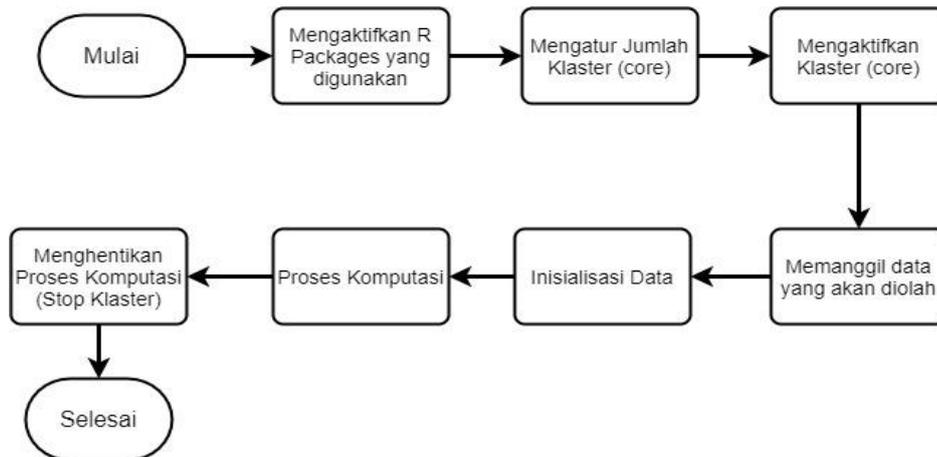
Setelah proses inisialisasi selesai, kemudian menjalankan proses komputasi dengan kode `result`. Kode tersebut digunakan mengksekusi parameter yang telah diinisialisasi. Selanjutnya, tahap terakhir yang dilakukan yaitu menghentikan proses komputasi dengan menggunakan kode `StopCluster()`.

```

library(parallel)
library(doParallel)
library(s3clatent)
c45 <- makeCluster(40)
registerDoParallel(c45)
Data <- load("data_fadeg_depen.Rdata")
numSubset <- 150#200
num_iteration <- 50
all_Pop <- 100#200
allMut <- 0.01
allCross <- 0.45
longi <- FALSE
num_time <- 1
the_co <- "covariance"
th <- 0.6
mix <- FALSE # consider TRUE, where the items are ordinal
imputed <- FALSE
hetero <- FALSE
cons_matrix <-
matrix(c(6,1,6,2,6,3,6,4,6,5,6,7,1,7,7,2,3,7,4,7,5,7),11,2,
byrow = TRUE)
latentList <- list(faktor.kognitif= 1,2
                  faktor_psikologis = 3,4,5
                  faktor_ekonomi = 6,7
                  faktor_nutrisi = 8,9,10
                  status_kesehatan =11,12
                  ADL= 13,14
                  jenis_kelamin=15,16)
result <- stableSpec3(theData = data_fadeg_ordin, nSubset = numSubset,
                    allIteration = num_iteration, allPop = all_Pop,
                    allMutRate = allMut, allCrossRate = allCross,
                    longitudinal = longi, numTime = num_time,
                    co = "covariance", threshold = th,
                    mixture = mix, impute = imputed,
                    consMatrix = cons_matrix,
                    latentList = latentList, hetero=hetero)
StopCluster()

```

Gambar 3. 2 Source Code Komputasi



Gambar 3.3 Alur Komputasi

3.1.4 Evaluasi

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap evaluasi. Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui pendapat tenaga kesehatan terkait model kausal yang didapatkan, apakah masi relevan dengan keilmuan para tenaga kesehatan. Tahap evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner dengan merepresentasikan semua model hubungan yang didapatkan ke dalam bentuk pernyataan. Selanjutnya, kuesioner disebarakan kepada tenaga kesehatan melalui link *Google Form*. Adapun kriteria tenaga kesehatan yang menjadi sasaran dalam tahap evaluasi sebagai berikut :

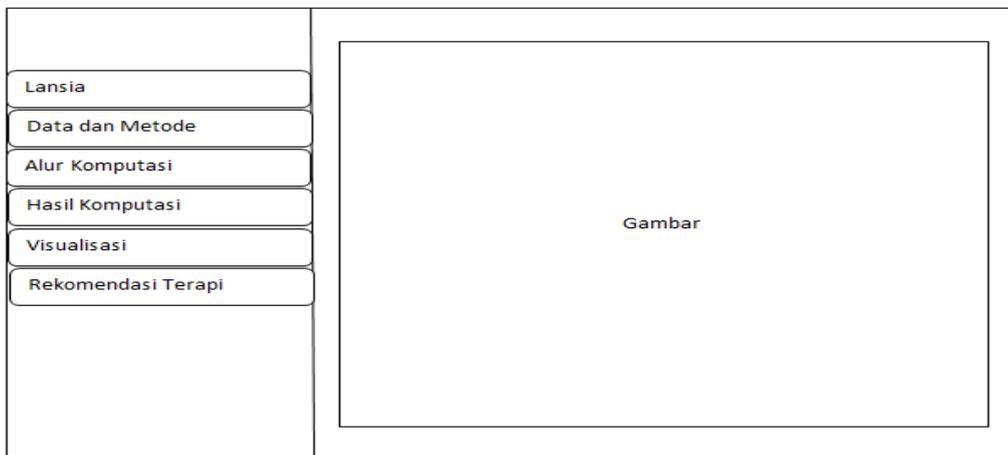
1. Perawat yang sedang merawat lansia atau pernah memiliki pengalaman merawat pasien lansia.
2. Ahli Gizi
3. Dokter
4. Dosen keperawatan yang memiliki expert pada perawatan lanjut usia.
5. Kesehatan masyarakat
6. Mahasiswa minimal S2 keperawatan yang memiliki peminatan pada perawatan lansia atau yang memiliki pengalaman magang dipanti jompo untuk merawat lansia.

Tenaga kesehatan yang menjadi responden dalam evaluasi model ini diminta untuk membaca dan memahami pernyataan yang berisi persetujuan untuk memberikan pendapat terkait hasil penelitian yang penulis dapatkan tanpa ada paksaan dari pihak lain. Selanjutnya, responden mengisi data pribadi seperti, nama, usia, pekerjaan dan tempat kerja. Setelah itu, responden diminta untuk menjawab semua pernyataan hubungan model kausal maupun asosiasi yang sudah tersedia pada kuesioner.

3.1.5 Diseminasi

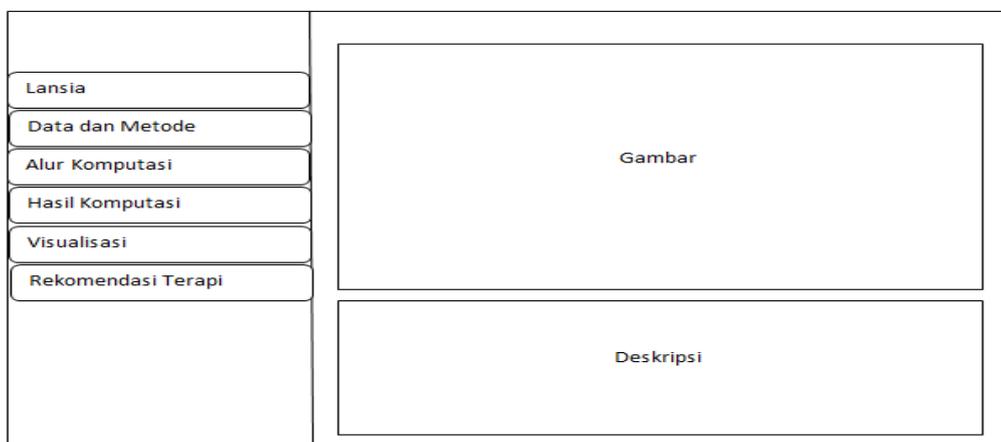
Tahap terakhir dari penelitian ini adalah diseminasi. Pada tahap diseminasi hasil penelitian yang didapatkan diimplementasikan kedalam web shiny yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman R. Sehingga, dapat digunakan oleh tenaga kesehatan sebagai rujukan yang mudah dipahami dalam memberikan intervensi yang tepat terhadap perawatan lansia. Adapun desain rancangan antarmuka web shiny dapat dilihat pada

Gambar 3. 4 sampai dengan Gambar 3. 8. Pada Gambar 3. 4 merupakan desain rancangan antarmuka halaman utama ketika masuk ke dalam web shiny. Dalam web shiny tersebut dirancang dengan membuat beberapa fitur yang meliputi data dan metode, alur komputasi, hasil komputasi, dan visualisasi.



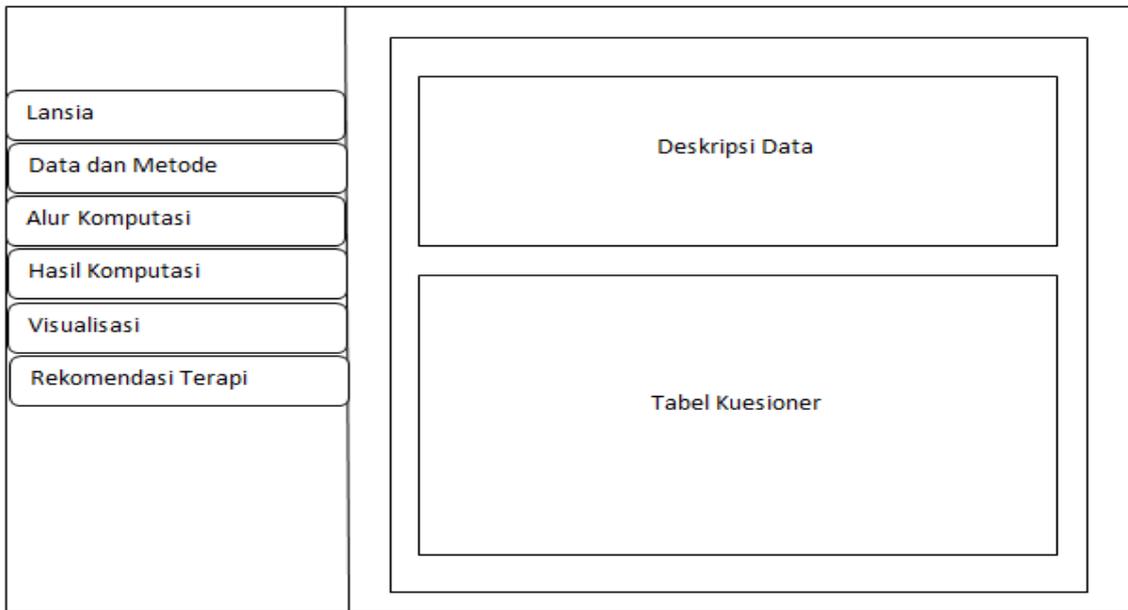
Gambar 3. 4 Rancangan Halaman Utama

Gambar 3.5 merupakan desain rancangan antarmuka untuk menampilkan informasi terkait alur komputasi yang dilakukan dalam pengolahan data dan deskripsi dari alur komputasi.



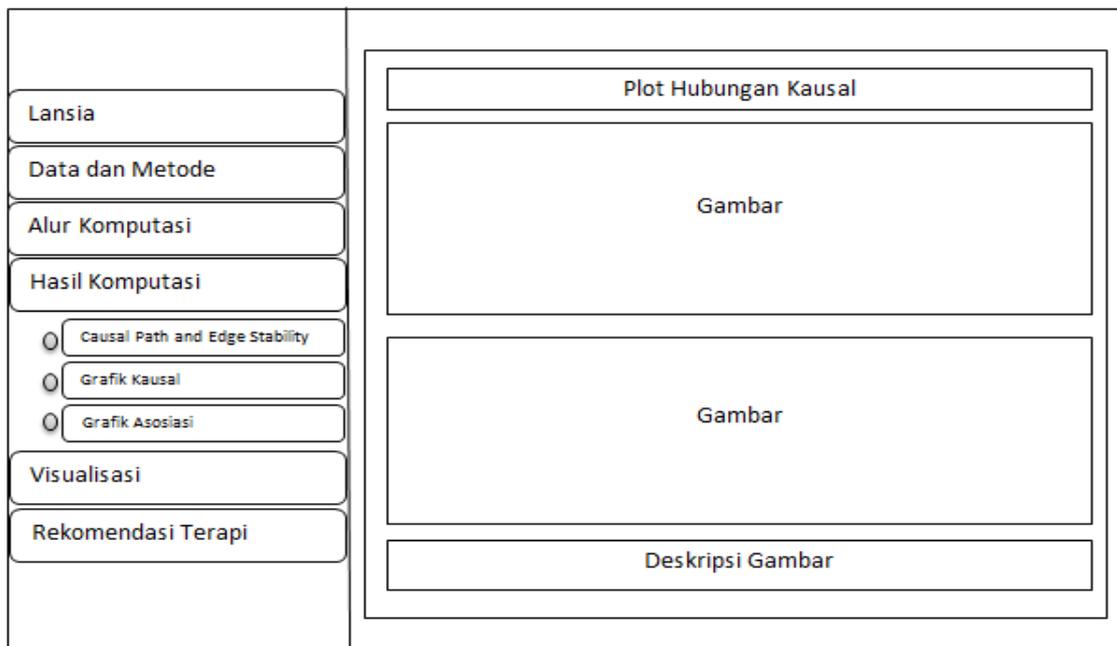
Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Alur Komputasi pada Shiny

Gambar 3.6 merupakan rancangan antar muka untuk menampilkan informasi terkait data yang digunakan dalam penelitian ini dan kuisioner penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data-data tersebut.



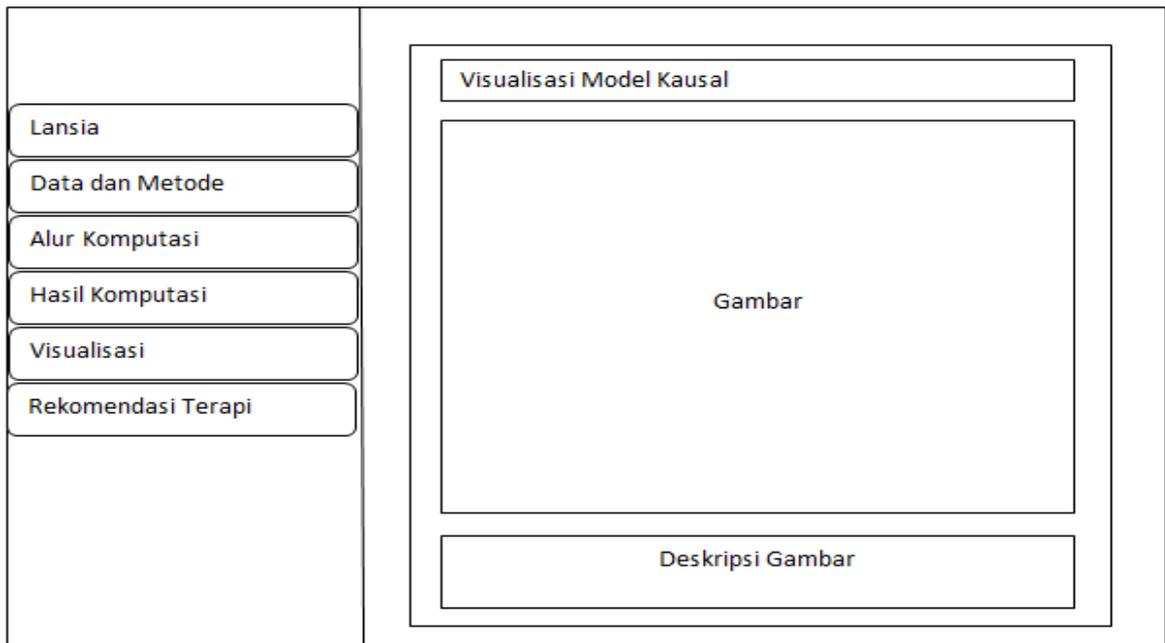
Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Kuisioner pada Shiny

Gambar 3.7 merupakan rancangan antarmukan untuk menampilkan hasil komputasi dari model kausal yang didapatkan dalam penelitian ini. Hasil komputasi model dibagi menjadi 3 submenu yaitu *causal path* dan *edge stability*, grafik kausal dan grafik asosiasi yang disertai dengan deskripsi dari masing- masing gambar.



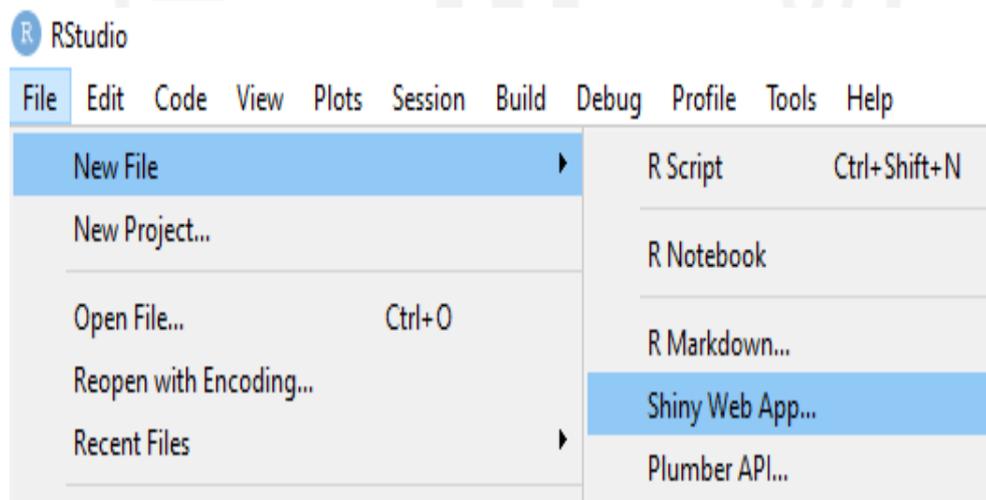
Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Hasil Komputasi

Gambar 3. 8 merupakan desain rancangan antar muka untuk menampilkan hasil visualisasi pemodelan kausal beserta deskripsi modelnya.



Gambar 3. 8 Rancangan Tampilan Visualisasi

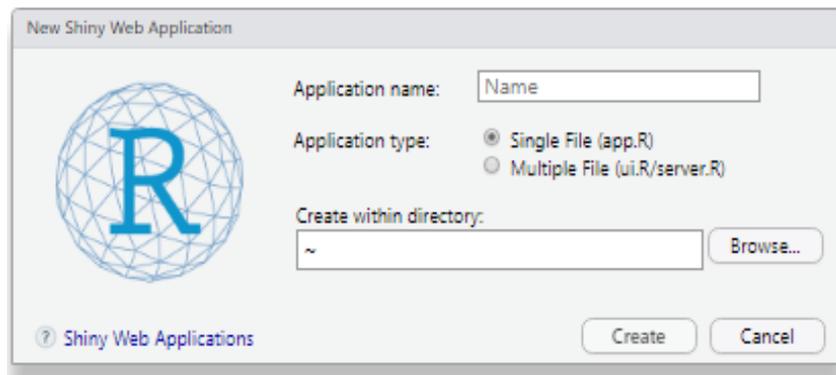
Hal yang harus dilakukan sebelum melakukan coding pada Shiny adalah memastikan telah melakukan instalasi pemrograman R. Kemudian, membuat file dengan memilih *new file* dan *shiny web app* seperti yang terdapat pada Gambar 3. 9.



Gambar 3. 9 Membuat File Baru pada App Shiny

Selanjutnya, pada Gambar 3. 10 mengisi *application name* dan pilih *applicatio type*. Apabila pada *applicatio type* memilih *single file*, maka hanya terdapat satu file dalam folder aplikasi yaitu app.R. Namun, jika *multiple file*, maka terdapat dua file dalam folder

aplikasi yaitu `ui.R` dan `server.R`. Kemudian, menekan tombol *create* dan secara otomatis akan muncul *code shiny*.



Gambar 3. 10 Membuat File Baru pada App Shiny

Perancangan web shiny dimulai dengan menginstal beberapa *library* yang akan digunakan. Pada Gambar 3. 11, `library (shiny)` berfungsi untuk merancang tampilan web interaktif menggunakan bahasa pemrograman R. `library (shinydashboard)` digunakan untuk mendesain tampilan App Shiny pada dashboard. `library (rvest)` dalam App Shiny berfungsi untuk menyisipkan *code* HTML. `library (shinyBS)` berfungsi sebagai *bootstrap* untuk tampilan aplikasi.

```
library(shiny)
library(tidyverse)
library(shinydashboard)
library(rvest)
Library (shinyBS)
library(DT)
library(plotly)
library(ggplot2)
```

Gambar 3. 11 Library pada Shiny App

Gambar 3.12 merupakan *Sorce code* yang digunakan untuk membuat beberapa fitur yang diperlukan dalam pembuatan Shiny App. Adapun fitur yang dibuat adalah fitur lansia yang berisi definisi singkat tentang lansia dan kemandirian lansia, fitur data dan metode, fitur alur komputasi, fitur hasil komputasi, dan fitur visualisasi model.

```
# Define UI for application that draws a histogram
ui <- dashboardPage(
  dashboardHeaderPlus(title = "APP Shiny Kemandirian Lansia",
titleWidth = 650),
  dashboardSidebar(
    sidebarMenu(
      id = 'sidebarmenu',
      menuItem("LANZIA ", tabName = "penjelasan1", icon =
        icon("question-circle")),
      menuItem('Data and Metode',
        menuSubItem('Data',tabName = 'data',icon = icon('line-
chart')),
        menuSubItem('Metode',tabName = 'metode', icon =
          icon('line-chart'))),
      menuItem("Alur Komputasi", tabName = "alur"),
      menuItem("Pemodelan Kausal", tabName = "plot",),
      menuItem("Visualisasi", tabName = "db"))),

```

Gambar 3.12 Source Code untuk Membuat Fitur pada Shiny App

Gambar 3.13 merupakan *source code* server yang digunakan untuk menampilkan grafik *causal path stability* pada shiny dengan ukuran tinggi grafik sebesar 600px. Selain itu, *source code* tersebut juga digunakan untuk menampilkan grafik *edge stability* pada shiny dengan ukuran grafik sebesar 1500px.

```
server <- function(input, output) {
  #Plot
  output$plot <- renderUI({
    if(input$plot=="Grafik Causal Path Stability"){
      output$plot1<-renderPlot({
        plotStabAdhoc(listOfFronts = result$listOfFronts,
threshold = 0.6,
stableCausal = optimalStruct$causalStab,
stableCausal_ll=
optimalStruct$causalStab_ll,
stableEdge = optimalStruct$edgeStab,
longitudinal = FALSE,
minBicAt = relStruct$minBicAt))
      plotOutput("plot1", height = "600px") }
    else if(input$plot=="Grafik Stability Edge"){
      output$plot2 <- renderPlot({
        plotStabAdhocc(listOfFronts=result$listOfFronts,threshold =
0.6,
stableCausal = optimalStruct$causalStab,
stableCausal_ll=optimalStruct$causalStab_ll,
stableEdge = optimalStruct$edgeStab,
longitudinal = FALSE,
minBicAt = relStruct$minBicAt)
      })
      plotOutput("plot2", height = "600px") }
    else if(input$plot=="Grafik Causal Path and Edge"){
      output$plot3 <- renderPlot({
        plotStabAdhocc2(listOfFronts
result$listOfFronts,threshold = 0.6,
stableCausal = optimalStruct$causalStab,
stableCausal_ll
optimalStruct$causalStab_ll,
stableEdge = optimalStruct$edgeStab,
longitudinal = FALSE,
minBicAt = relStruct$minBicAt) })
      plotOutput("plot3", height = "1500px") }}}

```

Gambar 3.13 Source Code Server pada Shiny App

BAB 4

Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan beberapa data karakteristik demografi yaitu, usia, jenis kelamin, suku, status pendidikan, status pernikahan, lokasi tempat tinggal, dan tinggal bersama. Berdasarkan Tabel 4. 1 responden dalam penelitian ini lebih banyak berjenis kelamin perempuan (55,2%) dan sebagian besar sudah memasuki usia tahap *elderly* (60-74 tahun) sebanyak 73,9%. Responden yang sudah menikah pada penelitian ini sebesar 61,6% dan sebagian besar tinggal bersama keluarga (88,1%). Selain itu, responden dalam penelitian ini bertempat tinggal di daerah perkotaan sebesar 78,4%, berpendidikan rendah (77,8%) dan dominan responden berasal dari suku jawa (98,7%). Distribusi frekuensi karakteristik demografi dapat dilihat pada Tabel 4. 1.

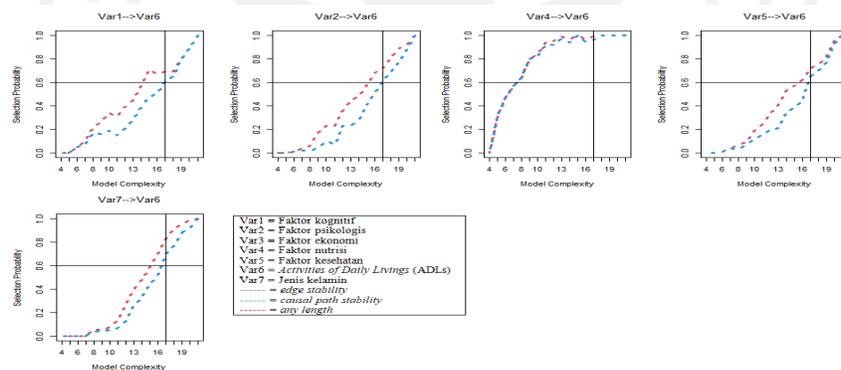
Tabel 4. 1 Karakteristik Demografi Responden (n=464)

Faktor	Indikator	Frekuensi (f)	Persen (%)
Usia	Lansia (60-74)	343	73.9
	Lansia Tua (75-90 tahun)	117	25.2
	Sangat tua (>90tahun)	4	0.9
Jenis Kelamin	Perempuan	208	44.8
	Laki-Laki	256	55.2
Suku	Jawa	458	98.7
	Suku lain	6	1.3
Pendidikan	Pendidikan Tinggi	103	22.2
	Pendidikan Rendah	361	77.8
Status Pernikahan	Menikah	286	61.6
	Janda/Duda	161	34.7
	Tidak Menikah	17	3.7
Lokasi Tempat Tinggal	Urban	364	78.4
	Rural	100	21.6
Tinggal Bersama	Urban	364	78.4
	Rural	100	21.6

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil akhir berupa pemodelan kausal, peneliti melakukan beberapa tahapan sebelum komputasi yaitu melakukan pengaturan parameter.

Pengaturan parameter pada metode S3C-Latent diantaranya, penentuan jumlah subset (S), jumlah perulangan atau iterasi (I), Jumlah populasi model yang dieksekusi (P), menentukan nilai probabilitas *crossover* serta nilai probabilitas mutasi (C) (Rahmadi, Groot, & Heskes, 2019). Adapun parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu S = 150, I = 50, P=100, C=0,45 dan M = 0,01. Selain pengaturan parameter, peneliti juga menentukan parameter *constraint* dalam penelitian ini dengan ketentuan bahwa ADLs tidak menyebabkan apapun.

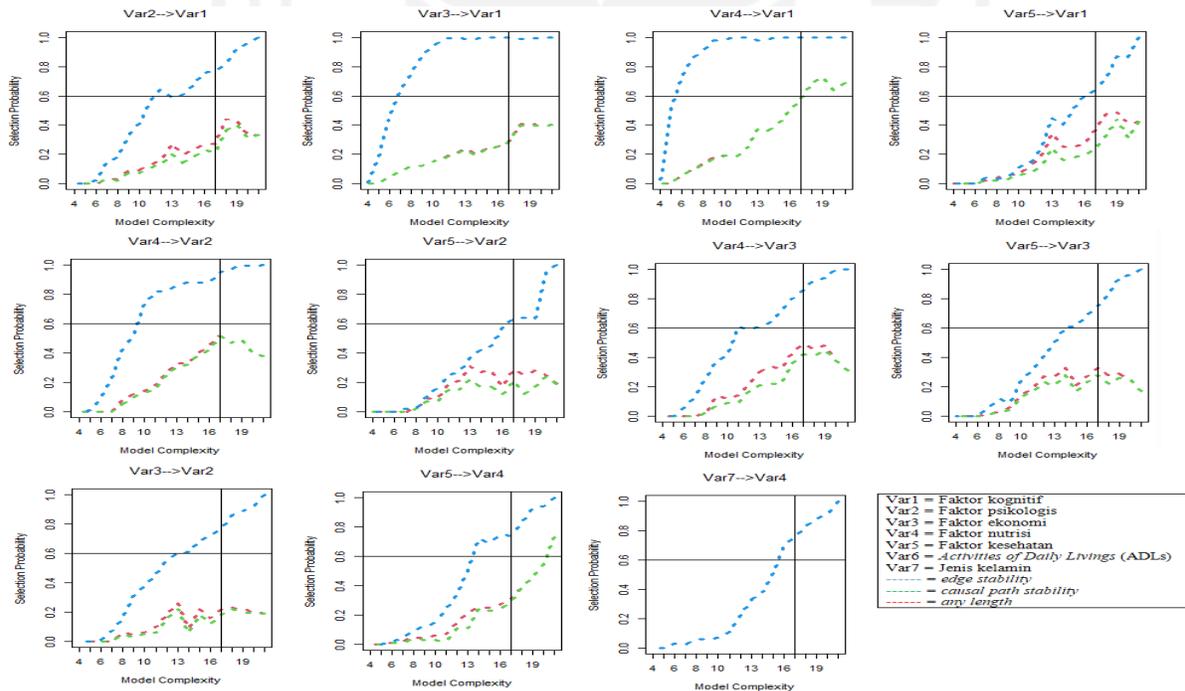
Kemudian, hasil dari komputasi data yang dilakukan dianalisis kedalam bentuk *stability graph* berdasarkan metode S3C-Latent. *Stability graph* dalam hasil komputasi ini memiliki tiga garis warna yang terdiri dari garis warna biru (----) merupakan *edge stability*, garis warna hijau (-----) menunjukkan *causal path stability* dengan panjang hubungannya satu dan garis yang berwarna merah (-----) menunjukkan *causal path stability* dengan panjang lebih dari satu. Adapun hasil dari analisis tersebut dapat dilihat pada Gambar 4. 1 dan Gambar 4. 2.



Gambar 4. 1 Stability Graph Model Kausal

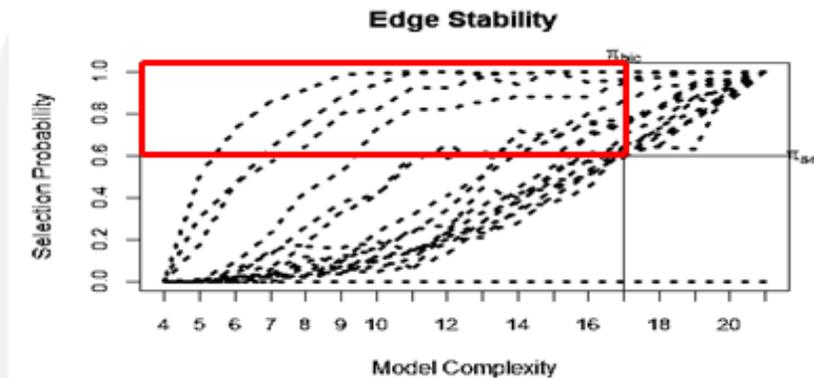
Gambar 4. 1 merupakan grafik model kausal yang didapatkan dalam penelitian ini. Gambar tersebut merepresentasikan variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat yang dicari hubungan sebab-akibatnya. Adapun model kausal yang didapatkan yaitu, faktor kognitif (var1), faktor psikologi (var2), faktor nutrisi (var4), faktor kesehatan (var5), dan jenis kelamin (var7) terhadap ADLs (var6) menunjukkan adanya hubungan sebab akibat. Hubungan kausal tersebut dapat dilihat dengan mencari model terbaik yang hanya memiliki sedikit kompleksitas (*parsimonious*) yang ditandai dengan garis merah (-----) yang melewati nilai *threshold* yang telah ditentukan dan memiliki *model complexity* yang minim.

Gambar 4. 2 menunjukkan tidak terdapat hubungan sebab-akibat, tetapi ditemukannya hubungan asosiasi yang sangat kuat antara faktor. Hubungan asosiasi tersebut menunjukkan adanya hubungan antar dua faktor, namun belum bisa ditentukan arah hubungannya. Hubungan asosiasi yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu, psikologis (var2) dan kognitif (var1), ekonomi (var3) dan kognitif (var1), nutrisi (var4) dan kognitif (var1), kesehatan (var5) dan kognitif (var1). Kemudian, asosiasi lain ditemukan pada faktor nutrisi (var4) dan psikologis (var2), kesehatan (var5) dan psikologi (var2), nutrisi (var4) dan ekonomi (var3), kesehatan (var5) dan ekonomi (var3). Selain itu, pada faktor ekonomi (var3) dan nutrisi (var4), kesehatan (5) dan nutrisi (var4), dan asosiasi terakhir pada jenis kelamin (var7) dan nutrisi (var4). Hubungan asosiasi tersebut dapat dilihat pada grafik, dimana hubungan asosiasi ditunjukkan dengan garis warna biru (----) yang melewati nilai *threshold* yang ditentukan. Kemudian, garis yang berwarna hijau (---) pada grafik menunjukkan bahwa terdapat hubungan kausal, akan tetapi tidak memenuhi nilai *threshold* yang sudah ditentukan.



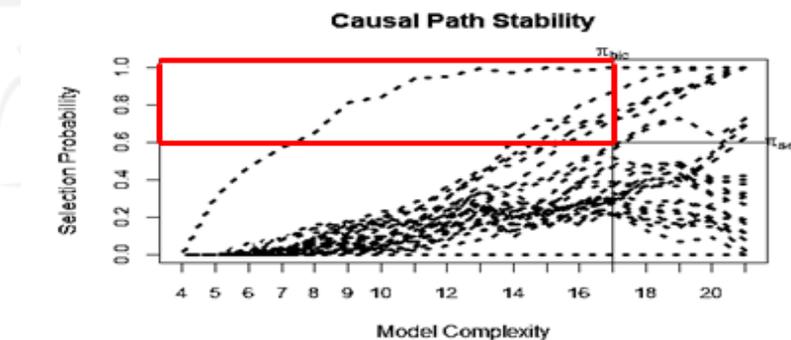
Gambar 4. 2 Stability Graph Asosiasi

Gambar 4. 3 merupakan grafik *edge stability* yang didapatkan pada penelitian ini dengan nilai $\pi_{sel} = 0.6$ dan $\pi_{bic} = 17$. Setiap garis *edge stability* mewakili sisi antara sepasang variabel. Grafik *edge stability* menampilkan semua hubungan yang didapatkan baik kausal maupun asosiasi tanpa melihat arah hubungan yang terjadi. Pada Gambar 4. 3 menunjukkan bahwa keseluruhan hubungan yang didapatkan sebanyak 16 hubungan, yang berada pada sisi kiri kotak warna merah yang melewati nilai *threshold* yang telah ditentukan.



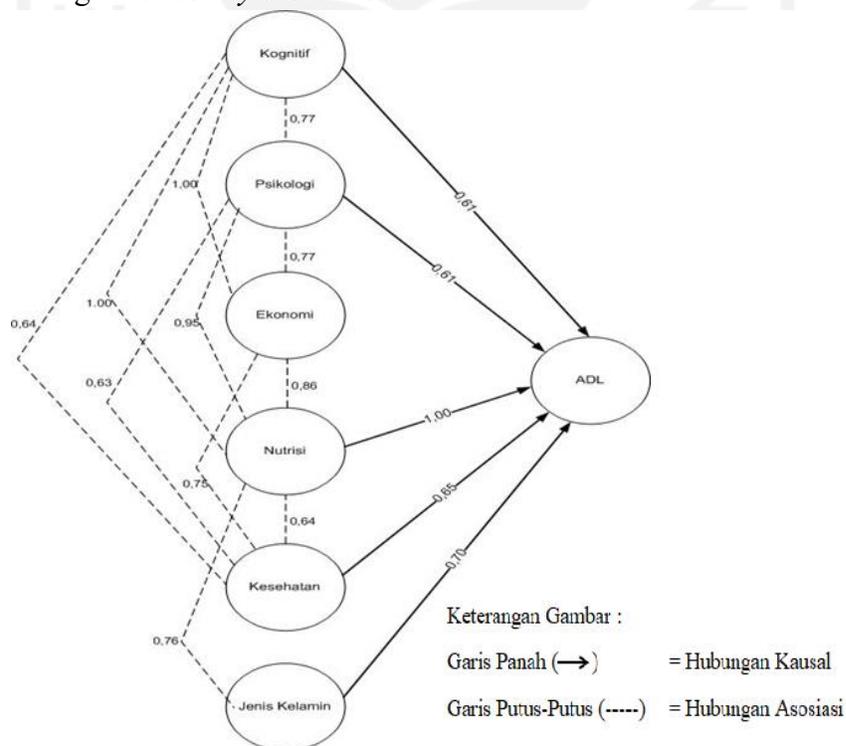
Gambar 4. 3 Edge Stability

Gambar 4. 4 merupakan grafik *causal path stability* yang didapatkan pada penelitian ini dengan nilai $\pi_{sel} = 0.6$ dan $\pi_{bic} = 17$. Setiap garis *causal path stability graph* mewakili jalur sebab-akibat dengan panjang dari satu variabel ke variabel lain. *Causal path stability* memperhitungkan hubungan kausal dalam jumlah dan frekuensi tertentu. Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa terdapat 5 hubungan kausal yang didapatkan, berada pada sisi kiri kotak warna merah yang melewati nilai *threshold* yang telah ditentukan.



Gambar 4. 4 Causal Path Stability

Hubungan kausal dan asosiasi yang sudah didapatkan, kemudian divisualisasikan ke dalam sebuah grafik DAG yang bisa dilihat pada Gambar 4. 5. Gambar tersebut menampilkan hubungan kausal dan hubungan asosiasi antara faktor-faktor yang mempengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs. Hubungan kausal yang didapatkan adalah antar faktor kemandirian lansia dalam ADLs yang dipengaruhi oleh 5 faktor yaitu faktor kognitif dengan *reliability score* 0.61, psikologi 0.61, nutrisi 1.00, kesehatan 0.65, dan jenis kelamin 0.70, yang ditandai dengan garis panah (\rightarrow). Selanjutnya, asosiasi kuat yang ditemukan antar kognitif dan psikologi dengan *reliability score* 0.77, ekonomi dan kognitif 1.00, nutrisi dan kognitif 1.00, kesehatan dan kognitif 0.64. Kemudian, asosiasi lain ditemukan pada faktor psikologi dan ekonomi dengan *reliability score* 0.77, nutrisi dan psikologi 0.95, kesehatan dan psikologi 0.63. Selain itu, pada faktor ekonomi dan nutrisi dengan *reliability score* 0.86, ekonomi dan kesehatan 0.75, nutris dan kesehatan 0.64, dan asosiasi terakhir pada nutrisi dan jenis kelamin 0.76. Hubungan asosiasi pada Gambar 4. 5 ditunjukkan dengan garis putus-putus (- - -). Hubungan yang paling menonjol dalam penelitian ini adalah hubungan kausalitas antara faktor nutrisi dan ADL dengan *reliability score* 1.00.

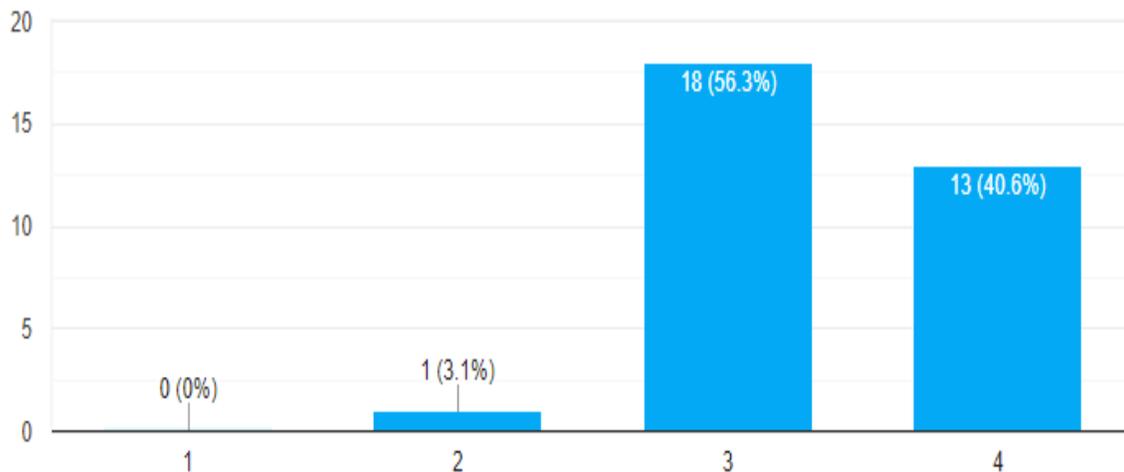


Gambar 4. 5 Pemodelan Kausal dari Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan Activity of Daily Livings (ADLs)

4.2. Hasil Evaluasi Model

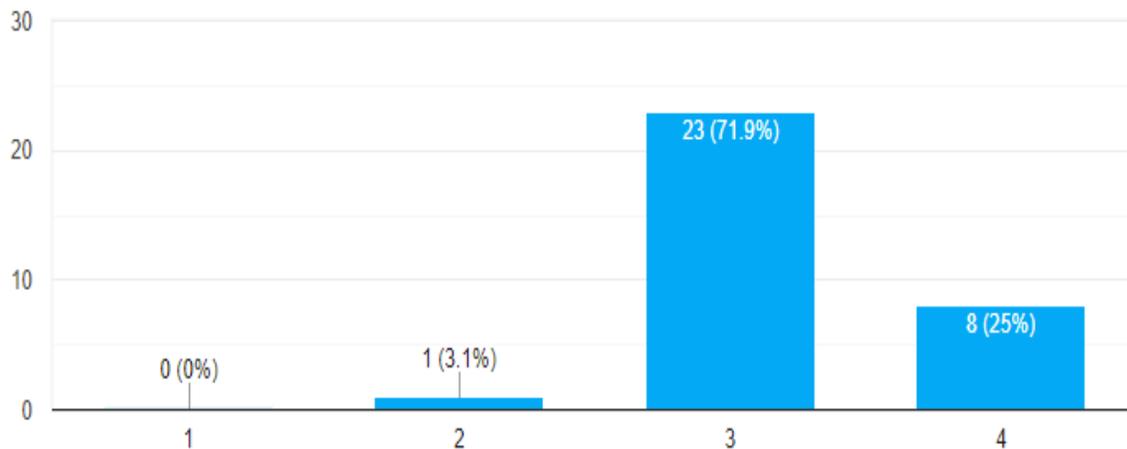
Model kausal yang didapatkan kemudian dievaluasi kepada 32 tenaga kesehatan, untuk melihat pandangan tenaga kesehatan terkait model yang didapatkan berdasarkan pemahaman klinis. Tenaga kesehatan yang melakukan evaluasi model berasal dari berbagai daerah yang berprofesi sebagai dokter spesialis onkologi, perawat, ahli gizi, kesmas, bidan, dosen keperawatan, dan sanitasi. Pemilihan tenaga kesehatan tersebut melihat dan mempertimbangkan latar belakang profesi, pengalaman kerja, dan kerelevanan profesi tenaga kesehatan dengan kasus penelitian yang dilakukan. Dari semua profesi tersebut secara umum masih relevan dan memahami terkait kemandirian lansia dalam ADLs. Selanjutnya, hasil evaluasi setiap pernyataan dari 32 tenaga kesehatan terkait model kausal dapat dilihat pada Gambar 4. 6 sampai dengan Gambar 4.20.

Gambar 4. 6 menunjukkan hasil evaluasi dari hubungan kausal tingkat kemandirian lansia dalam ADLs yang dipengaruhi oleh faktor kognitif. Adapun hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 56.3 % (18 responden) yang setuju, 40.6 % (13 responden) sangat setuju, dan 3.1 % (1 responden) kurang setuju dengan hubungan yang didapatkan.



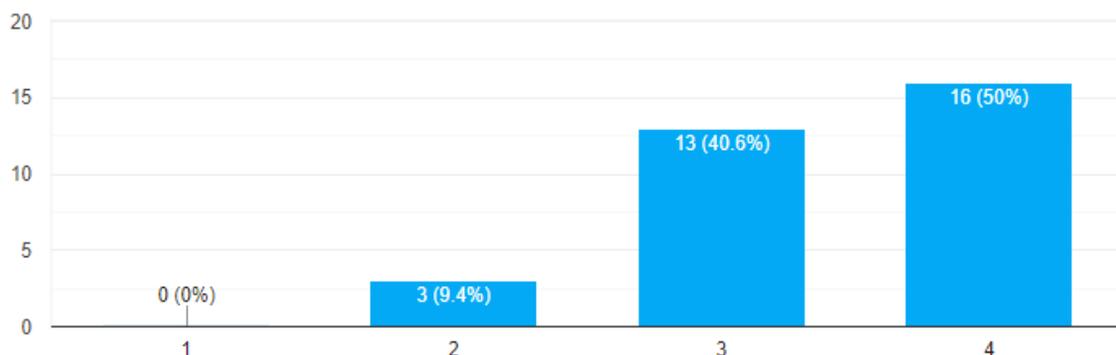
Gambar 4. 6 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-01 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4. 7 merupakan hasil evaluasi dari hubungan kausal tingkat kemandirian lansia dalam ADLs yang dipengaruhi oleh gangguan psikologis. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 71.9 % (23 responden) yang setuju, 25 % (8 responden) sangat setuju, dan 3.1 % (1 responden) kurang setuju dengan hubungan yang didapatkan.



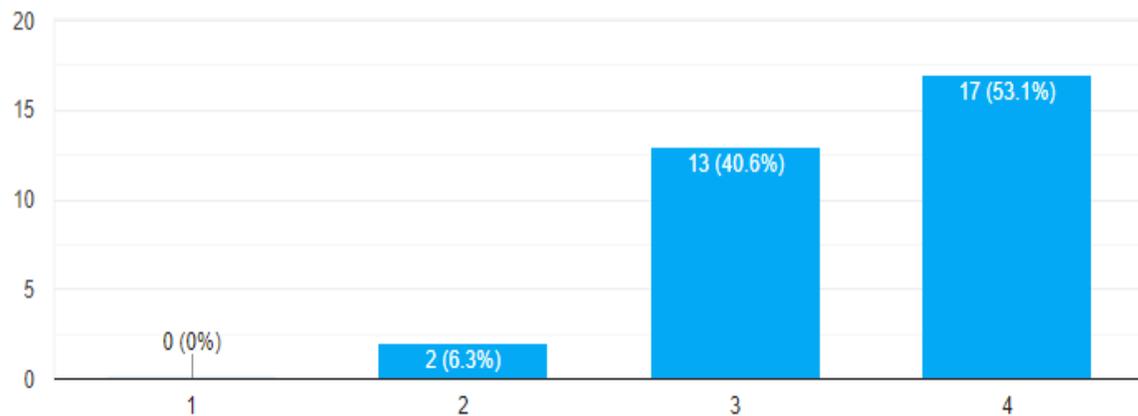
Gambar 4. 7 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-02 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.8 merupakan hasil evaluasi dari hubungan kausal tingkat kemandirian lansia dalam ADLs yang dipengaruhi oleh faktor nutrisi. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 50 % (16 responden) sangat setuju, 40.6 % (13 responden) yang setuju, dan 9.4 % (3 responden) kurang setuju dengan hubungan yang didapatkan



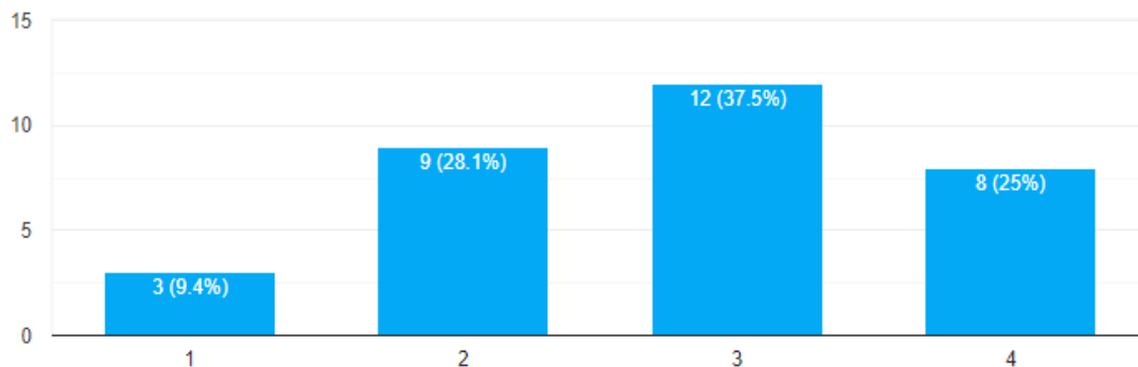
Gambar 4.8 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-03 pada 32 Tenaga Kesehatan

Selanjutnya, Gambar 4.9 merupakan hasil evaluasi dari hubungan kausal tingkat kemandirian lansia dalam ADLs yang dipengaruhi oleh faktor kesehatan. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 51.1 % (17 responden) sangat setuju, 40.6 % (13 responden) yang setuju, dan 6.3 % (2 responden) kurang setuju dengan hubungan yang didapatkan.



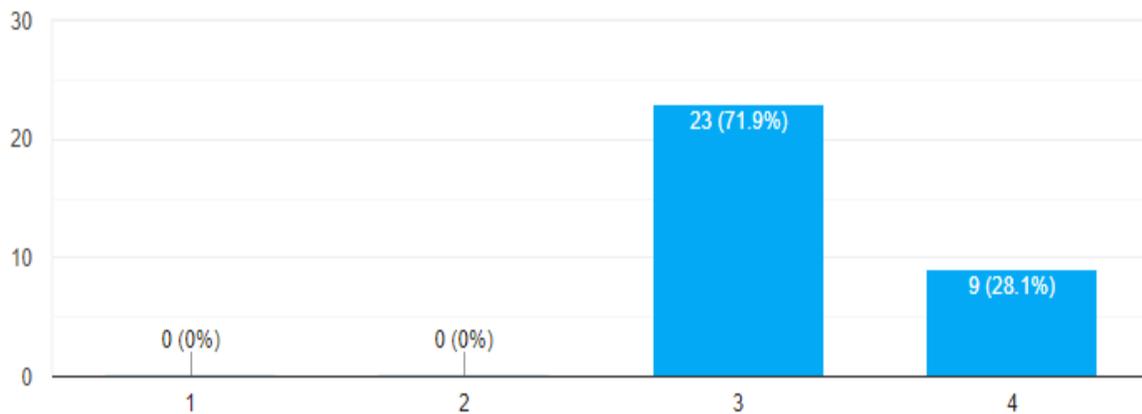
Gambar 4.9 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-04 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.10 merupakan hasil evaluasi dari hubungan kausal jenis kelamin berpengaruh terhadap kemandirian lansia dalam ADLs. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 25 % (8 responden) yang sangat setuju, 37.5 % (12 responden) setuju, 28.1 % (9 responden) kurang setuju, dan 9.4 % (3 responden) tidak setuju dengan hubungan yang didapatkan.



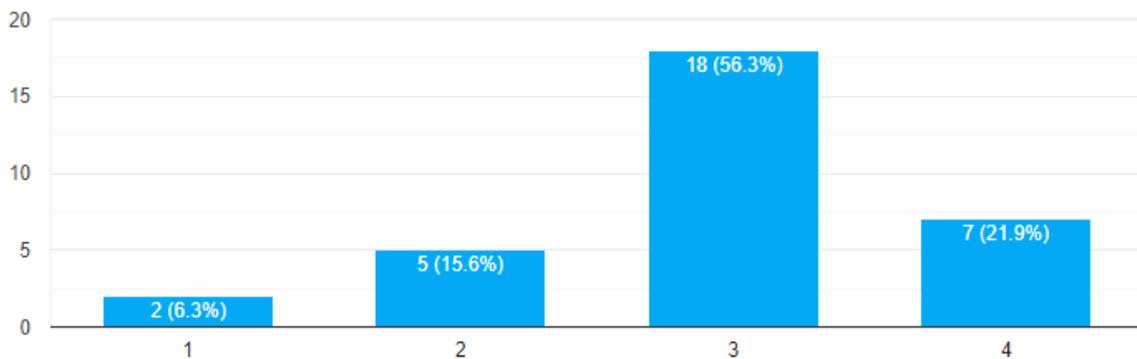
Gambar 4.10 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-05 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.11 merupakan hasil evaluasi dari hubungan asosiasi faktor kognitif yang mempunyai hubungan kuat dengan gangguan psikologi, faktor nutrisi dan kondisi kesehatan lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 28.1 % (9 responden) yang sangat setuju dan 71.9 % (23 responden) yang setuju dengan hubungan yang didapatkan.



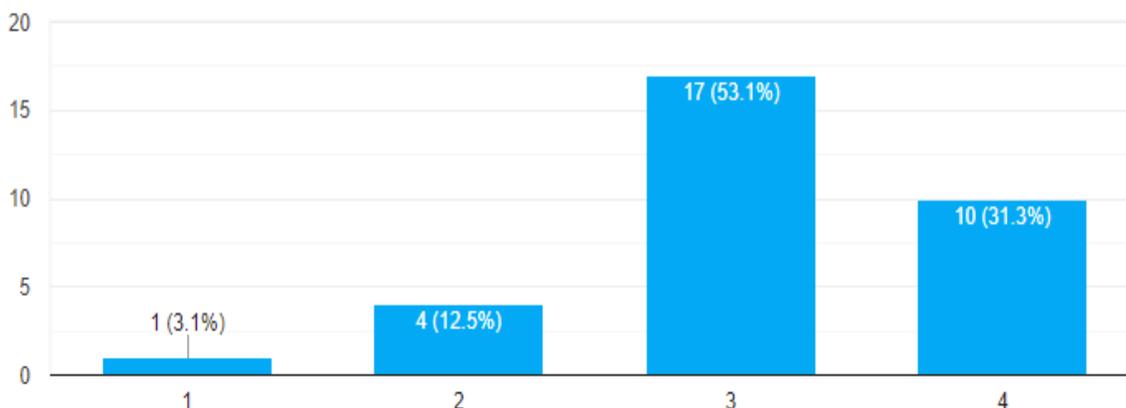
Gambar 4.11 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-06 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.12 merupakan hasil evaluasi dari hubungan asosiasi faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan status nutrisi lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 21.9 % (7 responden) yang sangat setuju, 56.3 % (18 responden) setuju, 15.6 % (5 responden) kurang setuju, dan 6.3 % (2 responden) tidak setuju dengan hubungan yang didapatkan.



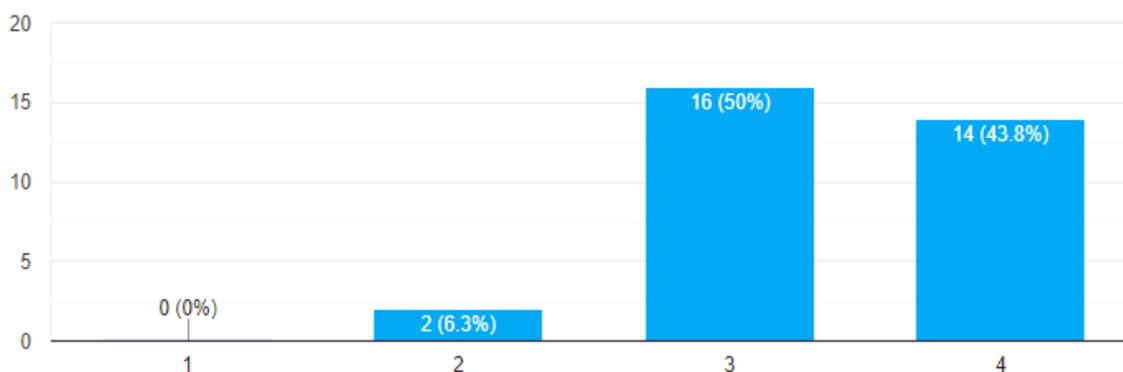
Gambar 4.12 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-07 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.13 merupakan hasil evaluasi dari hubungan asosiasi faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan kondisi kesehatan lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 31.3 % (10 responden) sangat setuju, 53.1 % (17 responden) yang setuju, 12.5 % (4 responden) kurang setuju, dan 3.1 % (1 responden) tidak setuju dengan hubungan yang didapatkan.



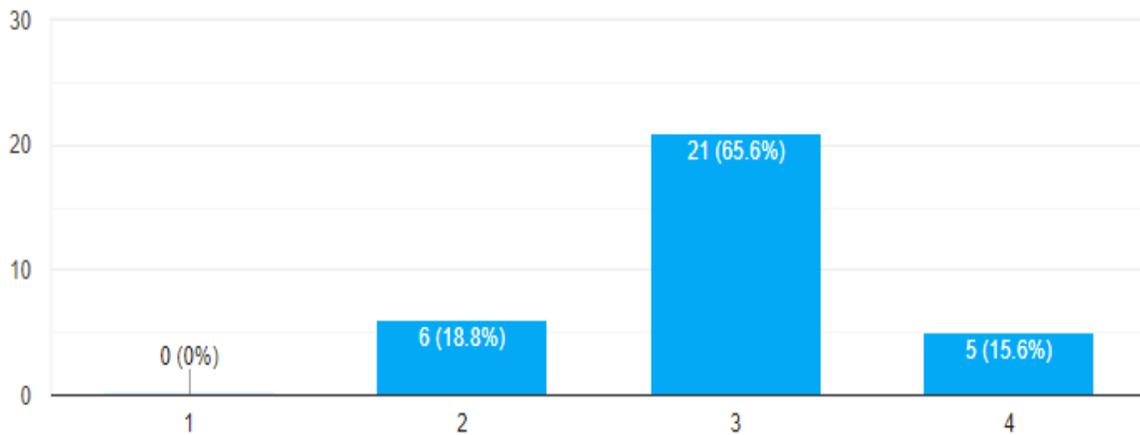
Gambar 4.13 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-08 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.14 adalah hasil evaluasi dari hubungan asosiasi faktor nutrisi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan kondisi kesehatan lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 43.8 % (14 responden) yang sangat setuju, 50 % (16 responden) setuju, dan 6.3 % (2 responden) kurang setuju dengan hubungan yang didapatkan



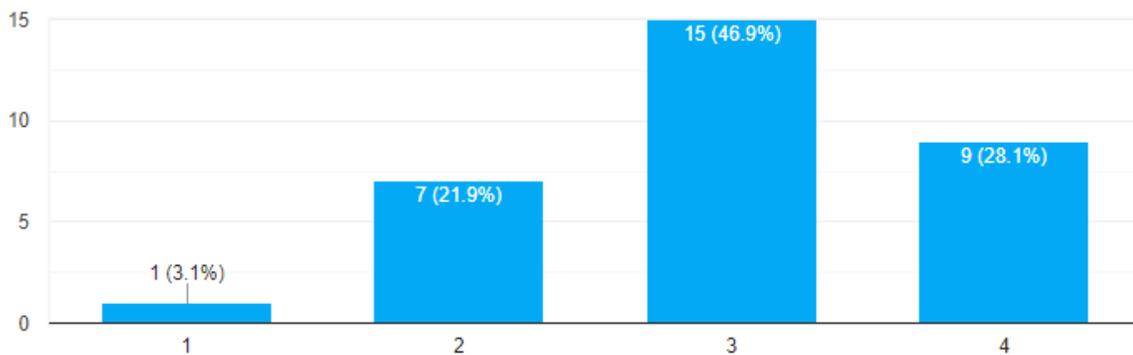
Gambar 4.14 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-09 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.15 menunjukkan hasil evaluasi dari hubungan asosiasi jenis kelamin dan faktor nutrisi mempunyai hubungan yang kuat dengan kemandirian lansia dalam ADLs. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 15.6 % (5 responden) yang sangat setuju, 65.6 % (21 responden) setuju, dan 18.8 % (6 responden) kurang setuju dengan hubungan tersebut.



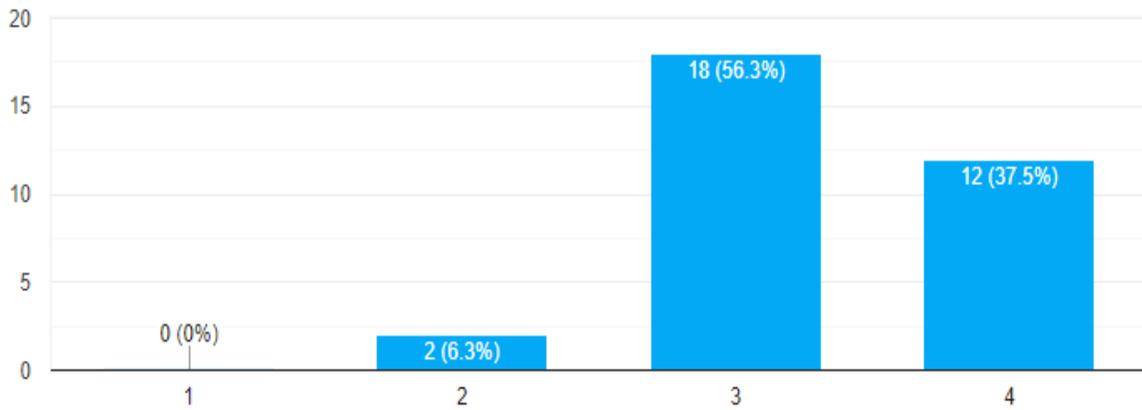
Gambar 4.15 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-10 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.16 merupakan hasil evaluasi dari hubungan asosiasi faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan gangguan psikologis lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 28.1 % (9 responden) yang sangat setuju, 45.9 % (15 responden) setuju, 21.9 % (7 responden) kurang setuju, dan 3.1 % (1 responden) dengan hubungan yang didapatkan.



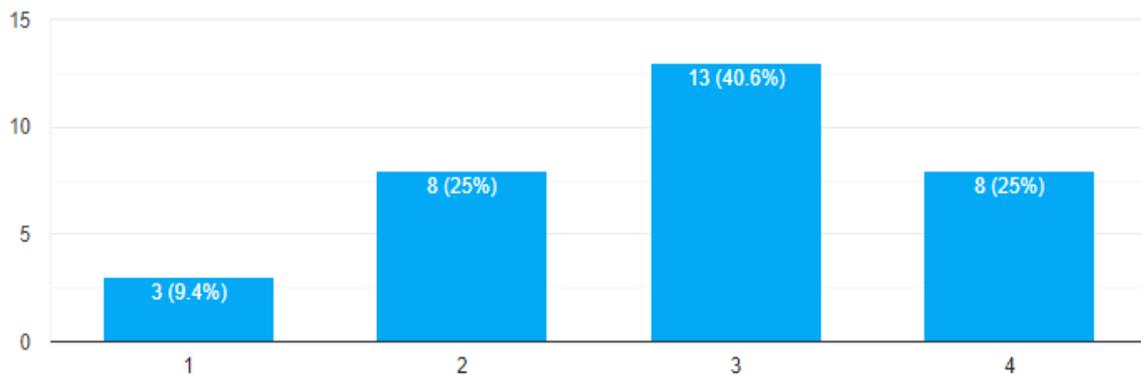
Gambar 4.16 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-11 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.17 adalah hasil evaluasi dari hubungan asosiasi gangguan psikologis lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan faktor kesehatan lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 37.5 % (12 responden) yang sangat setuju, 56.3 % (18 responden) setuju, dan 6.3% (2 responden) kurang setuju dengan hubungan yang didapatkan



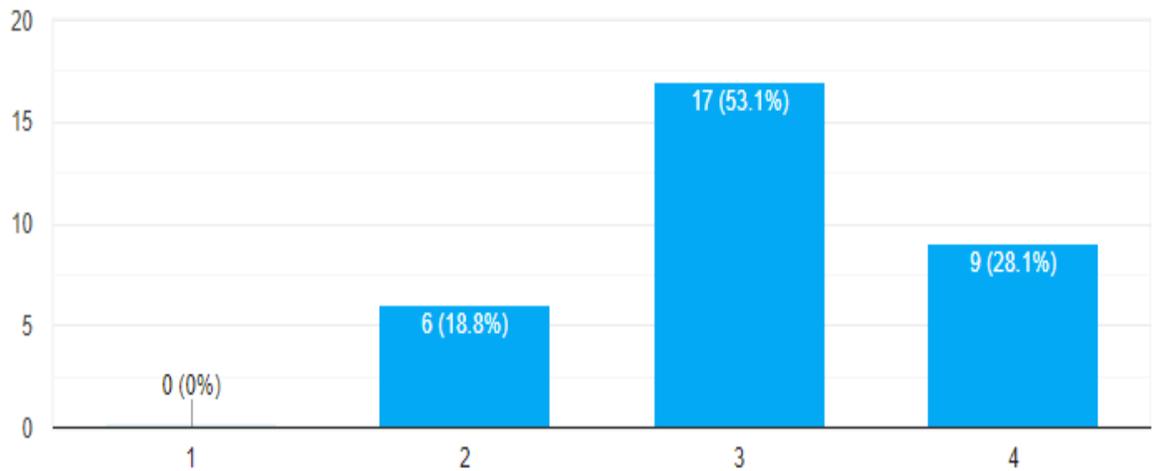
Gambar 4.17 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-12 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4.18 merupakan hasil evaluasi dari hubungan asosiasi faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan faktor kognitif lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 25 % (8 responden) yang sangat setuju, 40.6 % (13 responden) setuju, 25 % (8 responden) kurang setuju, dan 9.4 % (3 responden) dengan hubungan tersebut.



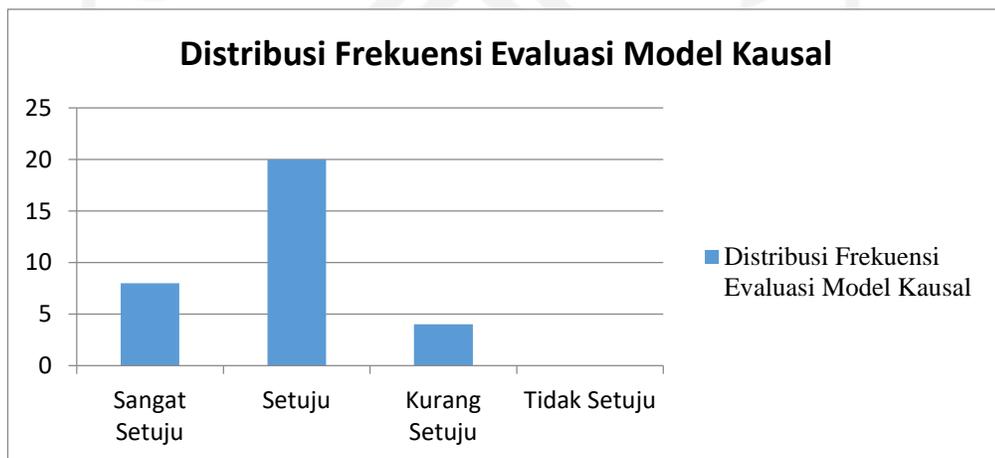
Gambar 4.18 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-13 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4. 19 merupakan hasil evaluasi dari hubungan asosiasi faktor nutrisi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan gangguan psikologi lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 18.1 % (9 responden) yang sangat setuju, 53.1 % (17 responden) setuju, dan 18.8 % (6 responden) kurang setuju dengan hubungan yang didapatkan.



Gambar 4. 19 Hasil Evaluasi Model Kausal untuk Pernyataan Ke-14 pada 32 Tenaga Kesehatan

Selanjutnya, hasil evaluasi model tersebut dianalisis dengan mencari distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada grafik histogram Gambar 4.20. Grafik tersebut adalah grafik distribusi frekuensi evaluasi model kausal. Grafik tersebut menunjukkan bahwa dari 32 tenaga kesehatan terdapat 8 tenaga kesehatan yang sangat setuju, 20 tenaga kesehatan yang setuju, dan 4 tenaga kesehatan yang kurang setuju. Jika dipersentasekan, sekitar 30 % tenaga kesehatan sangat setuju dan 63.3 % tenaga kesehatan setuju terhadap model hubungan kausal yang didapatkan. Sementara itu, 6.7 % persen kurang setuju dengan model kausal yang didapatkan. Sehingga, dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa secara rasional model kausal yang didapatkan masih dapat diterima dan disetujui berdasarkan pemahaman klinis.



Gambar 4.20 Distribusi Frekuensi Evaluasi Model Kausal

4.3. Pembahasan

Berdasarkan Gambar 4. 5 hubungan kausal faktor kognitif memengaruhi ADLs dengan *reliability score* 0.61. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lee, Jang, & Id, 2019); (Trihayati & Salmiyati, 2016), fungsi kognitif berhubungan dengan kemampuan menerima, memahami, berfikir untuk menyelesaikan masalah. Sehingga, apabila terjadi gangguan pada fungsi kognitif, maka lansia akan mengalami gangguan dalam proses berfikir logis dan menyebabkan hambatan dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Selain itu, Hubungan kausal juga ditemukan pada faktor psikologi terhadap ADLs dengan *reliability score* 0.61. Secara logika seseorang yang mengalami gangguan mental, stres maupun depresi akan lebih bergantung pada bantuan dari orang disekitarnya. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Arum & Mulyaningsih, 2017), semakin berat masalah psikologis dan tingginya depresi pada lansia, membuat lansia semakin bergantung pada bantuan orang lain dalam melakukan ADLs.

Hubungan kausal lain juga ditemukan pada faktor nutrisi terhadap ADLs dengan *reliability score* 1.00. Hubungan tersebut diperkuat oleh penelitian (Pei et al., 2016) yang mengatakan bahwa lansia yang mengalami malnutrisi cenderung memiliki kemandirian ADLs yang buruk. Dalam penelitian lain (Wahyuni, 2019), menunjukkan bahwa status nutrisi menunjang kemampuan ADLs lansia, dimana lansia dengan status gizi baik berpeluang memiliki ADLs dengan kemandirian tinggi.

Selanjutnya, hubungan kausal faktor kesehatan memengaruhi ADLs dengan *reliability score* 0.65. Hubungan tersebut diperkuat oleh penelitian (Pei et al., 2016) yang menegaskan bahwa lansia yang memiliki kemandirian tinggi adalah lansia yang memiliki kondisi kesehatan fisik dan psikis yang baik. Sedangkan, lansia yang memiliki kemandirain rendah cenderung diakibatkan oleh keadaan fisik maupun psikis yang tidak sehat. Kemudian, dalam penelitian (Surti et al., 2017), yang mendukung hubungan sebab-akibat karakteristik jenis kelamin terhadap ADLs dengan *reliability score* 0.70. Dalam penelitian tersebut mengatakan bahwa lansia laki-laki lebih mandiri dibandingkan dengan lansia perempuan. Hal ini dikarenakan, lansia perempuan memiliki banyak kelemahan dan keterbatasan yang dapat memengaruhi kemandiriannya dalam kegiatan sehari-hari, sedangkan lansia laki-laki memiliki kemampuan dan ketahanan fisik yang lebih kuat dari perempuan.

Selain hubungan kausal dalam penelitian ini kami pula menemukan hubungan asosiasi yang kuat antar faktor, yang secara tidak langsung dapat memengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs. Hubungan asosiasi di sini menunjukkan adanya hubungan antar dua faktor, namun belum dapat ditentukan arah hubungannya. Pada penelitian ini ditemukan 11 hubungan asosiasi diantaranya yaitu kognitif dan psikologi. Dalam studi yang dilakukan oleh (Haris, Steven, & Handajani, 2014), mengungkapkan bahwa lansia yang mengalami demensia (faktor kognitif) dan depresi cenderung mengalami penurunan kualitas hidup yang lebih signifikan. Kemudian hubungan faktor ekonomi dan faktor kognitif, didukung juga oleh penelitian (Agustia et al., 2014), yang mengungkapkan bahwa menurunnya fungsi kognitif lansia akan menyebabkan menurunnya aktifitas sosial sehari-hari dan tidak produktif.

Hubungan asosiasi selanjutnya ditemukan pada faktor nutrisi dengan faktor kognitif, yang didukung oleh penelitian (Rue, Garry, Haaland, Wayne, & Chiulli, 2018), yang menegaskan bahwa kemampuan kognitif seseorang akan menurun seiring dengan bertambahnya usia. Hal yang berhubungan dengan turunnya fungsi kognitif yaitu asupan nutrisi. Kemudian, faktor kesehatan berasosiasi dengan faktor kognitif, yang didukung oleh penelitian (Sari et al., 2019) yang menegaskan bahwa komplikasi hipertensi terhadap sistem saraf pusat selain mengalami stroke juga dapat menurunkan fungsi kognitif yang jika dibiarkan akan menyebabkan demensia.

Faktor nutrisi berasosiasi dengan faktor ekonomi, yang didukung oleh penelitian (Rue et al., 2018) yang mengungkapkan bahwa lansia yang memiliki sosial ekonomi baik cenderung memiliki status gizi baik. Selanjutnya, faktor kesehatan memiliki hubungan asosiasi kuat dengan faktor ekonomi, yang diperkuat oleh penelitian (Jumita et al., 2012). Dimana kondisi fisik (kesehatan) dan psikis lansia yang menurun berhubungan dengan ketidakmampuan lansia dalam menghasilkan pekerjaan yang produktif, sehingga masalah ekonomi menjadi tidak stabil.

Faktor kesehatan berasosiasi dengan faktor nutrisi sejalan dengan penelitian (Masitah & Febriana, 2018). Dalam penelitian tersebut menegaskan bahwa masalah kesehatan (penyakit) dapat menyebabkan daya tahan tubuh lansia menurun, sehingga dalam mempertahankan daya tahan tubuh lansia diperlukan gizi yang cukup seperti protein, karbohidrat dan vitamin.

Hubungan asosiasi selanjutnya ditemukan pada faktor ekonomi dengan faktor psikologi. Pada penelitian (Rasyid, Syafrida, & Sastri, 2017), mengungkapkan bahwa proses

penurunan secara alami dapat mengakibatkan lansia mengalami perubahan terhadap fisik dan mental yang secara signifikan berhubungan dengan kondisi ekonomi dan sosialnya. Kondisi psikologis yang menurun akan berpengaruh terhadap pendapatan ekonomi lansia. Hubungan asosiasi terakhir yaitu antar faktor kesehatan dengan faktor psikologi. Hubungan tersebut didukung oleh penelitian (Peltzer & Phaswana-mafuya, 2013) yang mengungkapkan bahwa lansia yang memiliki riwayat penyakit stroke memiliki peluang mengalami depresi 3,3 kali lebih tinggi dibandingkan lansia yang tidak memiliki riwayat penyakit stroke. Selain itu dalam penelitian (Unsar & Sut, 2010) menunjukkan bahwa lansia yang mengalami gangguan kesehatan secara fisik, akan berpeluang mengalami gangguan kesehatan mental 20 kali lebih tinggi dari pada lansia yang fisiknya sehat.

4.4. Rekomendasi Terapi

Rekomendasi terapi yang dapat dilakukan untuk merawat lansia yang mengalami permasalahan pada faktor-faktor tersebut diantaranya : Depresi merupakan salah satu masalah pada faktor psikologis yang dapat dialami oleh lansia. Lansia yang mengalami masalah depresi berat maupun ringan dapat memengaruhi menurunnya kemandirian lansia dalam kegiatan sehari-hari. Menurut penelitian (Hermawati & Permana, 2020), depresi lansia dapat diatasi dengan menerapkan terapi *reminiscence*. Terapi tersebut merupakan terapi yang dilakukan dengan aktivitas merangsang pikiran dan ingatan masa lalu, sehingga lansia mampu menerima pengalaman hidupnya secara positif (Susanto, Soetjningsih, & Samiyono, 2020). Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa terapi *reminiscence* mampu menurunkan tingkat depresi dan menjaga kualitas hidup lansia. Selain itu, dalam penelitian (Parasari & Lestari, 2015) mengatakan bahwa depresi pada lansia dapat diatasi dengan memberikan dukungan sosial dari keluarga. Pentingnya dukungan keluarga pada lansia adalah untuk membantu lansia agar beradaptasi dengan adanya perubahan lingkungan, sehingga dapat mengurangi tingkat depresi yang dialami lansia.

Tingkat kemandirian lansia dalam ADLs disebabkan oleh perubahan pada fungsi kognitif, seperti menurunnya daya ingat, kemampuan belajar, berfikir, memecahkan masalah, kalkulasi dan evaluasi. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Syamsuddin, 2018), menunjukkan bahwa menjaga fungsi kognitif lansia dapat dilakukan dengan terapi kognitif *retraining*. Terapi tersebut dapat menjaga dan meningkatkan keterampilan kognitif, fungsi

memori, orientasi visuospasial, dan meningkatkan fungsi eksekutif. Terapi lain yang bisa diterapkan untuk menjaga dan mempertahankan kemampuan fungsi kognitif lansia adalah dengan melakukan senam otak. Senam otak merupakan aktivitas yang dapat melatih kemampuan daya ingat dan konsentrasi, dapat memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, mengatur tekanan darah, menjaga keseimbangan jasmani, meningkatkan energi pada tubuh, dan meningkatkan penglihatan. Sehingga, terapi senam otak tersebut dapat membantu lansia meningkatkan fungsi kognitifnya (Parasari & Lestari, 2015).

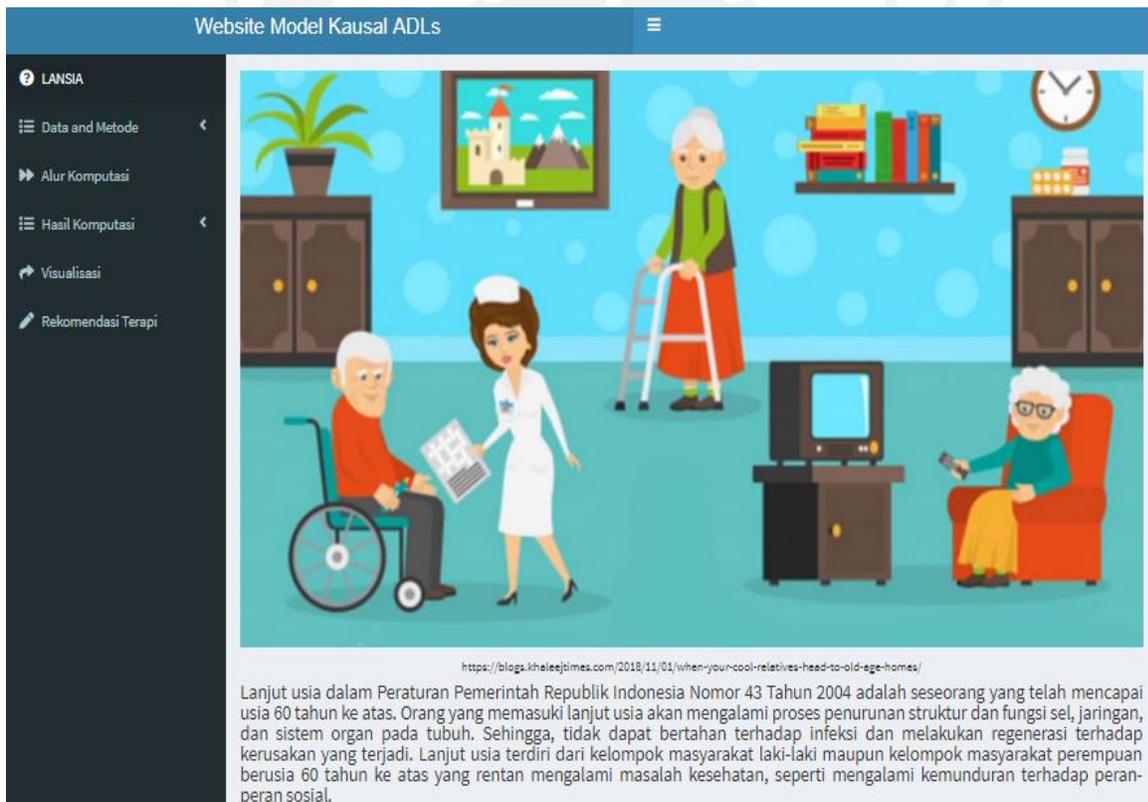
Untuk masalah kesehatan dan nutrisi, menurut penelitian yang dilakukan oleh (Anggreini, 2018) terdapat beberapa permasalahan kesehatan yang dialami lansia seperti, menurunnya fungsi penglihatan, terjadinya osteoporosis, ketajaman pendengaran berkurang, menurunnya kemampuan mengingat, dan merasakan nyeri pada sendi. Untuk itu, rekomendasi terapi yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan dan kekuatan fisik, lansia harus melakukan pemeriksaan pada kondisi kesehatan secara rutin dan menyeluruh, melakukan senam lansia minimal dua minggu sekali, dan mengkonsumsi makanan yang tinggi akan asupan nutrisi. Asupan nutrisi lansia yang harus terpenuhi diantaranya yaitu, karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, vitamin B12, vitamin B6, vitamin C, vitamin E, zat besi, seng, dan asam float (Kholifah, 2016). Asupan nutrisi lansia yang terpenuhi dengan baik, akan berdampak pada terjaganya kesehatan lansia, kekuatan fisik lansia, dan menjaga fungsi kognitif lansia. Sehingga, kemandirian lansia dalam melakukan aktifitas sehari-hari dapat terjaga dengan baik.

Terapi terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia tidak hanya dilakukan oleh tenaga kesehatan. Namun, keluarga dan masyarakat sekitar juga mempunyai peran penting dalam perawatan lansia. Hal yang dapat dilakukan oleh keluarga dan masyarakat adalah melakukan perubahan perilaku pada setiap individu ke arah perilaku hidup yang selalu bersih, sehat dalam sebuah tatanan keluarga dan masyarakat. Selain itu, dapat melakukan perbaikan terhadap lingkungan (baik itu fisik, biologis, maupun sosial), masyarakat saling membantu dalam menyelenggarakan program pelayanan kesehatan, mengontrol pelaksanaan pelayanan kesehatan lansia, dan hal yang paling penting adalah setiap individu harus menjaga kesehatannya sejak dini untuk menyambut hari tua yang lebih baik.

4.5. Implementasi

Hasil penelitian yang didapatkan diimplementasikan ke dalam web Shiny agar dapat digunakan untuk dijadikan acuan dalam melihat hubungan sebab-akibat dari faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia. Web Shiny ini juga memuat penjelasan hasil penelitian yang dapat dijadikan sebagai pendukung keputusan bagi petugas kesehatan dalam menentukan terapi yang tepat untuk perawatan lansia.

Tampilan utama *website* model kausal dapat dilihat pada gambar Gambar 4. 21. Pada halaman utama tersebut menampilkan penjelasan singkat tentang lanjut usia. Selain itu, pada halaman utama menampilkan beberapa menu yang terdapat dalam *website* yaitu, Data dan Metode, Alur Komputasi, Hasil Komputasi, Visualisasi, dan Rekomendasi Terapi.



Gambar 4. 21 Halaman Utama pada Website Model Kausal ADLs

Gambar 4. 22 merupakan tampilan menu Data dan Metode pada *website* model kausal yang menampilkan informasi terkait data penelitian yang digunakan dan kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut.

Deskripsi Data

Penelitian ini menggunakan data yang didapatkan dari Helath and Demography Survillence System (HDSS) Universitas Gajah Mada Yogyakarta. HDSS merupakan organisasi yang bertindak sebagai Survellence System yang melakukan pengumpulan data dengan tujuan untuk membangun situs pengawasan yang dibentuk oleh Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan (FKMK) UGM yang bekerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Sleman. Proses pengambilan data dimulai dengan memenuhi prosedur permohonan penggunaan data ke HDSS. Setelah mendapat persetujuan dari ketua penelitian HDSS, kami mengajukan persetujuan etik ke Komisi Etik FK-KMK UGM. Kemudian, setelah mendapat surat persetujuan etik, peneliti mendapatkan data yang diminta. Keseluruhan responden dalam penelitian ini berusia 60 tahun ke atas yang berdomisili di Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Jumlah data yang akan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 464 data, yang dikumpulkan menggunakan beberapa kuisoner sebagai berikut.

Faktor	Instrumen	Item
Kemandirian ADLs	ADLs	2 Item
Kognitif	MMSE	2 Item
Pahokologi	GDS & CSDD	2 Item
Ekonomil	FMBS	2 Item
Nutris	MNA	3 Item
Kesehatan	HDSS	2 Item

Gambar 4. 22 Kuesioner Penelitian pada Website Model Kausal ADLs

Gambar 4. 23 adalah tampilan menu Data dan Metode pada *website* model kausal untuk menampilkan deskripsi tentang hubungan kausal (sebab-akibat) dan penjelasan terkait metode S3C-*Latent* yang digunakan untuk mengolah data.

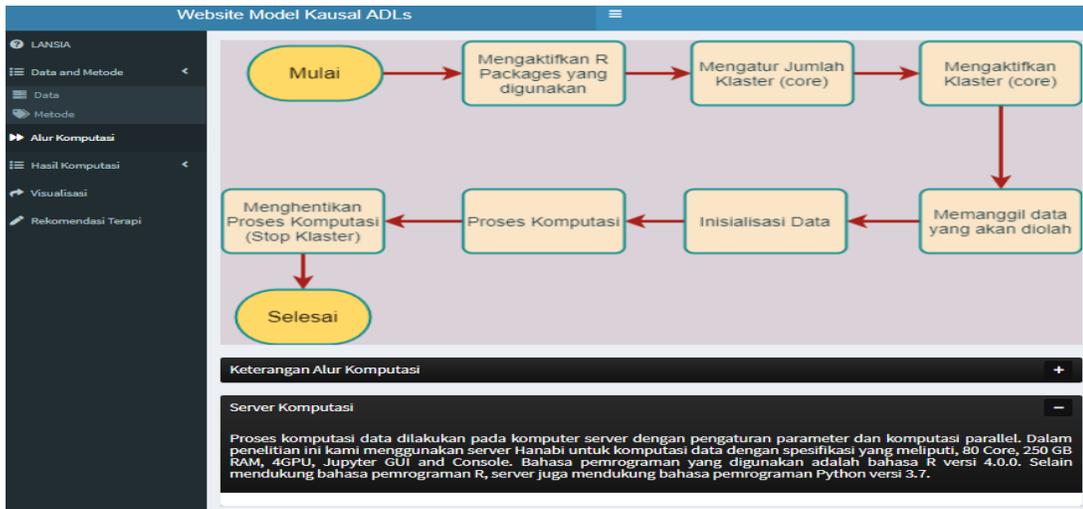
Metode

Deskripsi Kausal

Pemodelan kausal adalah model untuk memahami mekanisme yang mendasari variabel dalam data yang saling berhubungan satu sama lain dalam hubungan sebab-akibat. Pemodelan kausal dalam penelitian ini menggunakan metode Stable Specification Search for Cross-Sectional Data with Latent Variable (S3C-Latent) yang sudah diimplementasikan ke dalam paket R (<https://github.com/rahmariz/S3C-Latent>). Secara khusus, algoritma S3C-Latent ini mencari struktur-struktur hubungan kausal yang stabil dan sederhana (dalam konteks kompleksitas). Secara teknis S3C-Latent mengombinasikan konsep stability selection untuk menentukan struktur kausal yang stabil, Non-dominated Sorting Genetic Algorithm-II (NSGA-II) untuk mencari model-model kausal yang optimal berdasarkan kriteria yang conflicting, dan Structural Equation Model (SEM) untuk merepresentasikan sebuah model kausal dengan faktor laten.

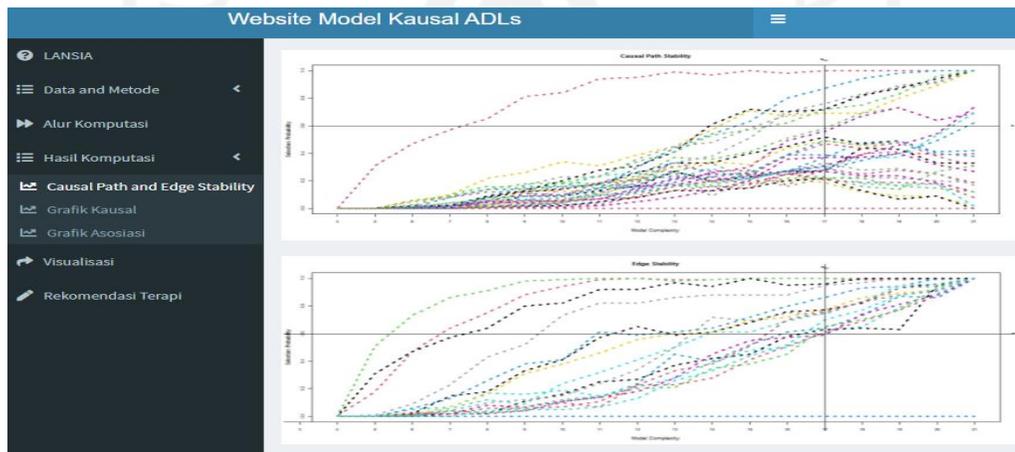
Gambar 4. 23 Metode S3C-Laten pada Website Model Kausal ADLs

Gambar 4.24 adalah tampilan menu Alur Komputasi untuk menampilkan penjelasan alur komputasi data yang dilakukan dalam penelitian ini dan spesifikasi komputer server yang digunakan untuk melakukan komputasi data.



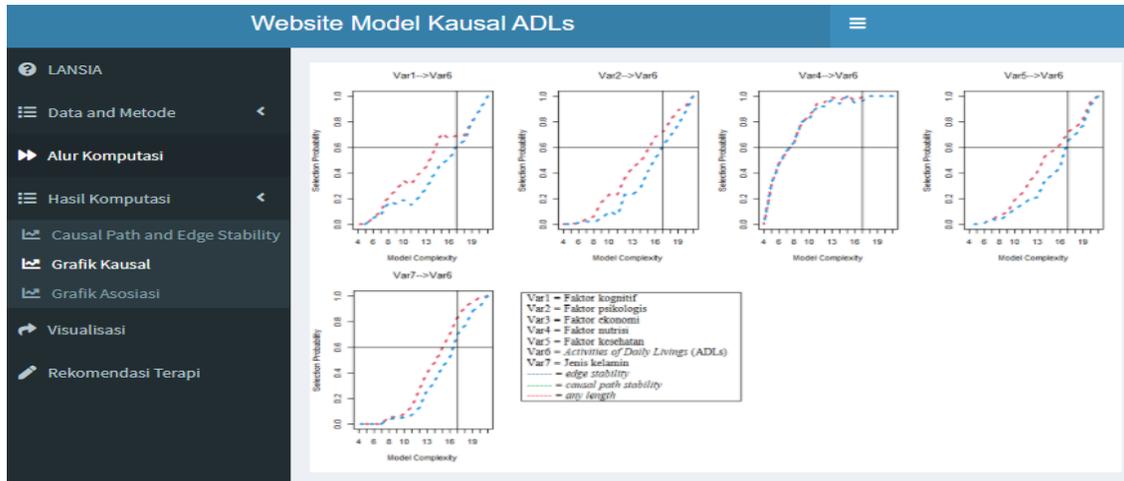
Gambar 4.24 Alur Komputasi pada Website Model Kausal ADLS

Gambar 4. 25 adalah tampilan menu Hasil Komputasi yang terbagi menjadi 3 submenu. Submenu yang pertama menampilkan *causal path and edge stability*. Grafik *causal path* menunjukkan terdapat 5 hubungan kausal yang didapatkan dalam penelitian ini dan grafik *edge stability* menampilkan semua hubungan baik kausal maupun hubungan asosiasi yang melewati nilai *threshold* yang ditentukan yang berada pada bagian kiri atas.



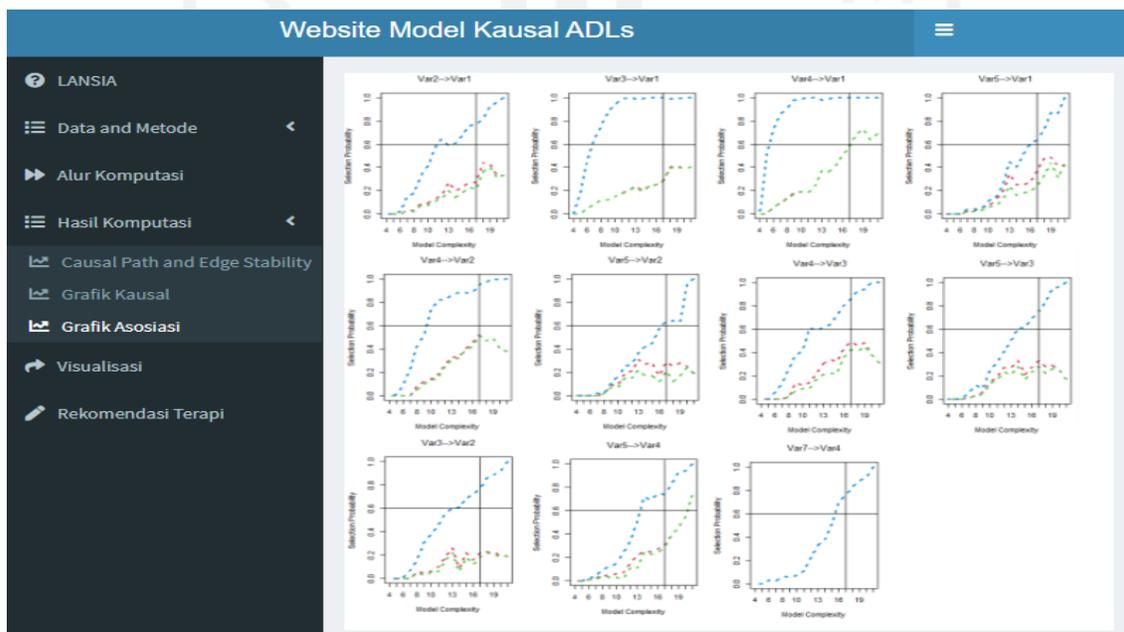
Gambar 4. 25 Causal Path and Edge pada Website Model Kausal ADLS

Gambar 4. 26 merupakan tampilan submenu kedua dari menu Hasil Komputasi. Submenu grafik kausal ini menampilkan grafik hubungan kausal antar faktor dan deskripsi dari grafik-grafik tersebut.



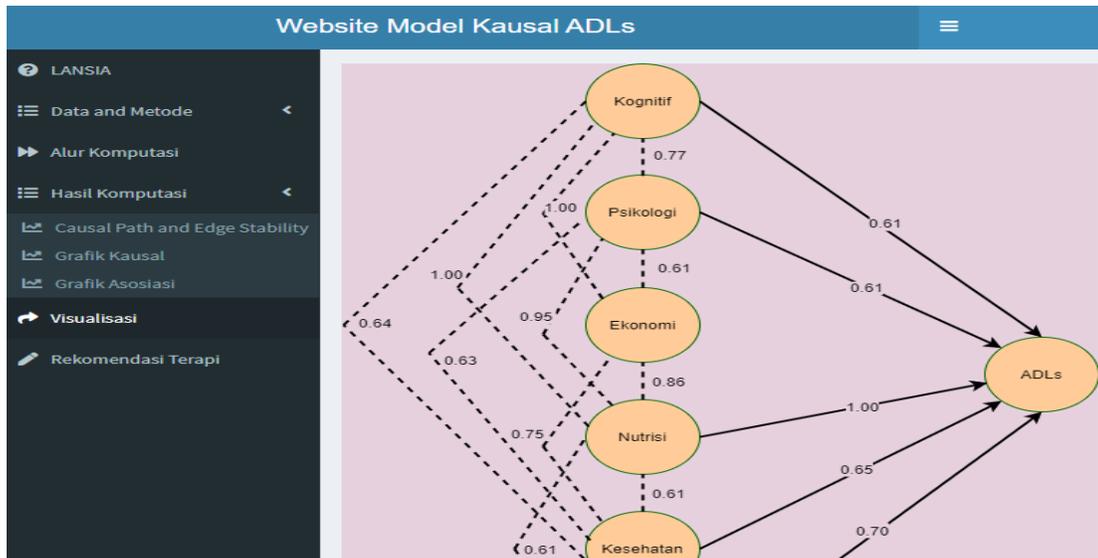
Gambar 4. 26 Grafik Kausal pada Website Model Kausal ADLs

Gambar 4. 27 merupakan tampilan submenu terakhir dari menu Hasil Komputasi. Submenu grafik asosiasi ini menampilkan grafik hubungan asosiasi antar faktor dan deskripsi dari grafik-grafik tersebut.



Gambar 4. 27 Grafik Asosiasi pada Website Model Kausal ADLs

Gambar 4. 28 merupakan tampilan menu Visualisasi pada *website* model kausal. Menu visualisasi ini menampilkan gambar hasil visualisasi model kausal dan asosiasi, yang dilengkapi dengan keterangan dari hasil visualisasi tersebut.



Gambar 4. 28 Grafik Visualisasi Model pada Website Model Kausal ADLs

Gambar 4. 29 merupakan tampilan menu Rekomendasi Terapi pada *website* model kausal. Menu rekomendasi terapi ini menampilkan penjelasan mengenai terapi yang bisa dijadikan acuan untuk memberikan terapi yang cocok pada perawatan pasien lansia.

Rekomendasi terapi yang dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan, keluarga maupun masyarakat untuk merawat lansia.

Lansia yang mengalami gangguan psikologis (depresi) berat maupun ringan akan berdampak pada menurunnya kemandirian lansia dalam kegiatan sehari-hari. Menurut penelitian (Hermawati & Permana, 2020), depresi lansia dapat diatasi dengan menerapkan terapi reminiscence. Terapi reminiscence merupakan terapi yang dilakukan dengan aktivitas merangsang pikiran dan ingatan masa lalu, sehingga lansia mampu menerima pengalaman hidupnya secara positif (Susanto, Soetjningsih, & Samiyono, 2020). Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa terapi reminiscence mampu menurunkan tingkat depresi dan menjaga kualitas hidup lansia. Selain itu, dalam penelitian (Parasari & Lestari, 2015) mengatakan bahwa depresi pada lansia dapat diatasi dengan memberikan dukungan sosial dari keluarga. Dukungan sosial dari keluarga sangat penting dalam membantu lansia untuk beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi, sehingga dapat menurunkan tingkat depresi.

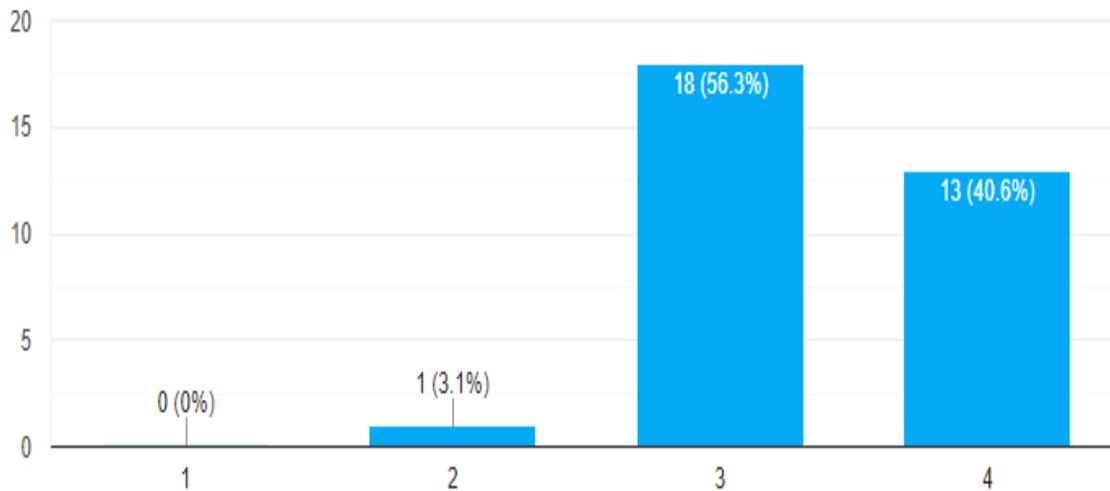
Tinggi rendahnya kemandirian lansia dalam Activities of Daily Livings (ADLs) disebabkan oleh perubahan fungsi kognitif seperti daya ingat, berfikir, belajar, memecahkan masalah, kalkulasi evaluasi, menyebabkan menurunnya kemandirian lansia dalam ADLs. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Syamsuddin, 2018), menunjukkan bahawa untuk menjaga dan meningkatkan keterampilan kognitif lansia dapat dilakukan dengan terapi kognitif retraining. Terapi tersebut dapat meningkatkan keterampilan kognitif, fungsi memori, orientasi visuospasial, dan meningkatkan fungsi eksekutif. Terapi lain yang bisa diterapkan untuk menjaga dan meningkatkan fungsi kognitif lansia adalah dengan melakukan senam otak. Senam otak adalah aktivitas sederhana yang dapat dilakukan dengan mengkoordinasikan fungsi otak terhadap keterampilan gerak pusat yang ada pada otak manusia. Senam otak ini berfungsi meningkatkan daya ingat dan konsentrasi, melancarkan aliran darah dan oksigen ke otak, mengatur tekanan darah, menjaga keseimbangan jasmani, meningkatkan energi tubuh dan meningkatkan penglihatan. Terapi senam otak tersebut dapat membantu lansia meningkatkan fungsi kognitifnya (Parasari & Lestari, 2015).

Gambar 4. 29 Tampilan Rekomendasi Terapi pada Website Model Kausal ADLs

4.8. Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs

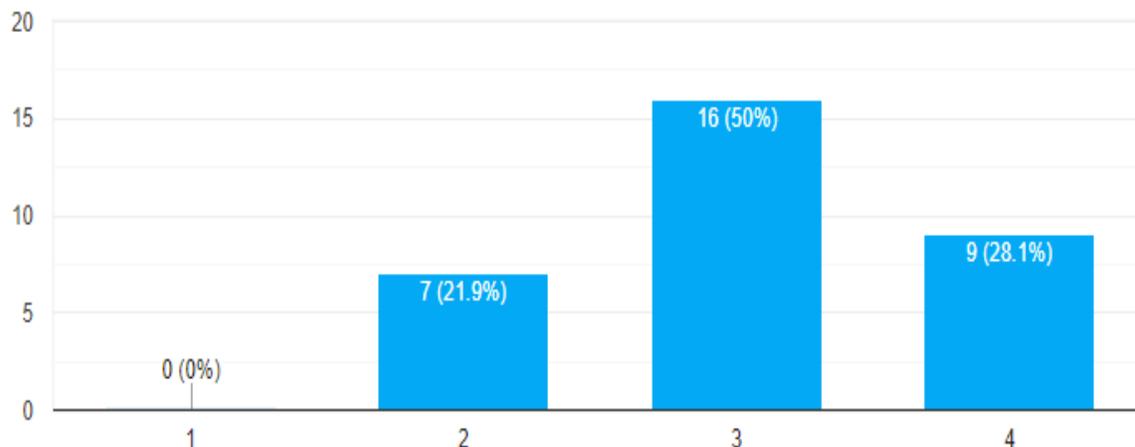
Website model kausal ADLs yang buat dilakukan evaluasi kepada tenaga kesehatan untuk melihat apakah dengan adanya *website* ini tenaga kesehatan akan lebih terbantu dalam mengakses dan memahami hasil penelitian yang didapatkan terkait hubungan sebab-akibat dari faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs.

Hasil evaluasi dari tenaga kesehatan terkait *website* model kausal ADLs dapat dilihat pada Gambar 4. 30. Grafik histogram tersebut merupakan hasil evaluasi *website* model kausal ADLs untuk pernyataan yang berhubungan dengan kemudahan tenaga kesehatan dalam menggunakan atau mengakses *website* tersebut. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 40.6 % (13 responden) sangat setuju, 56.3 % (18 responden) setuju, dan 3.1 % (1 responden) kurang setuju dengan pernyataan tersebut.



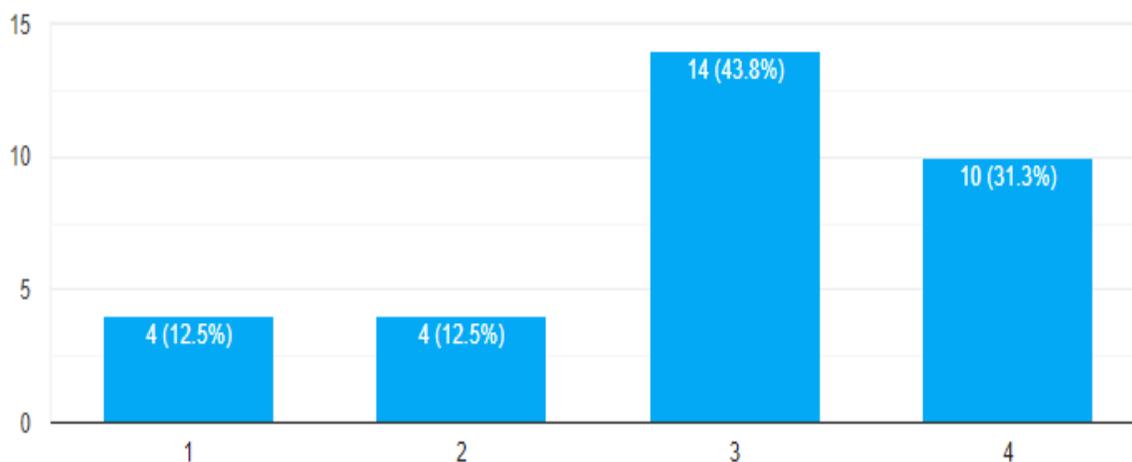
Gambar 4. 30 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-01 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4. 31 merupakan hasil evaluasi *website* model kausal ADLs untuk pernyataan yang berhubungan dengan penyajian informasi yang informatif dan mudah dipahami ke dalam *website*. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 28.1 % (9 responden) sangat setuju, 50 % (16 responden) setuju, dan 21.9 % (7 responden) kurang setuju dengan pernyataan tersebut.



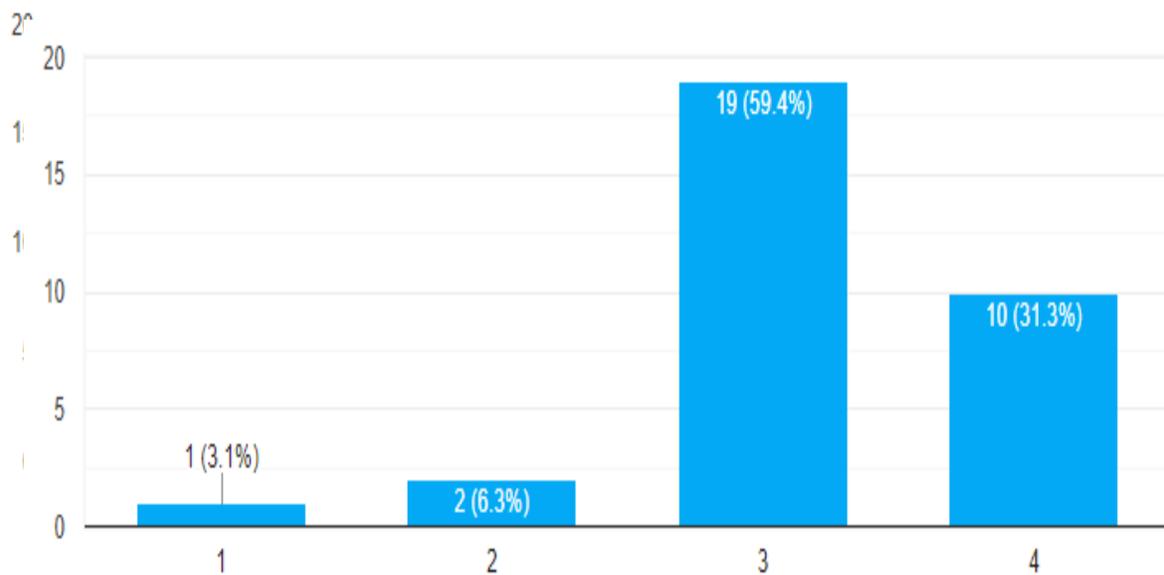
Gambar 4. 31 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-02 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4. 32 merupakan hasil evaluasi *website* model kausal ADLs untuk pernyataan yang berhubungan dengan tampilan *website* yang menarik. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 31.3 % (10 responden) sangat setuju, 43.8 % (14 responden) setuju, 12.5 % (4 responden) kurang setuju, dan 12.5 % (4 responden) tidak setuju dengan pernyataan tersebut.



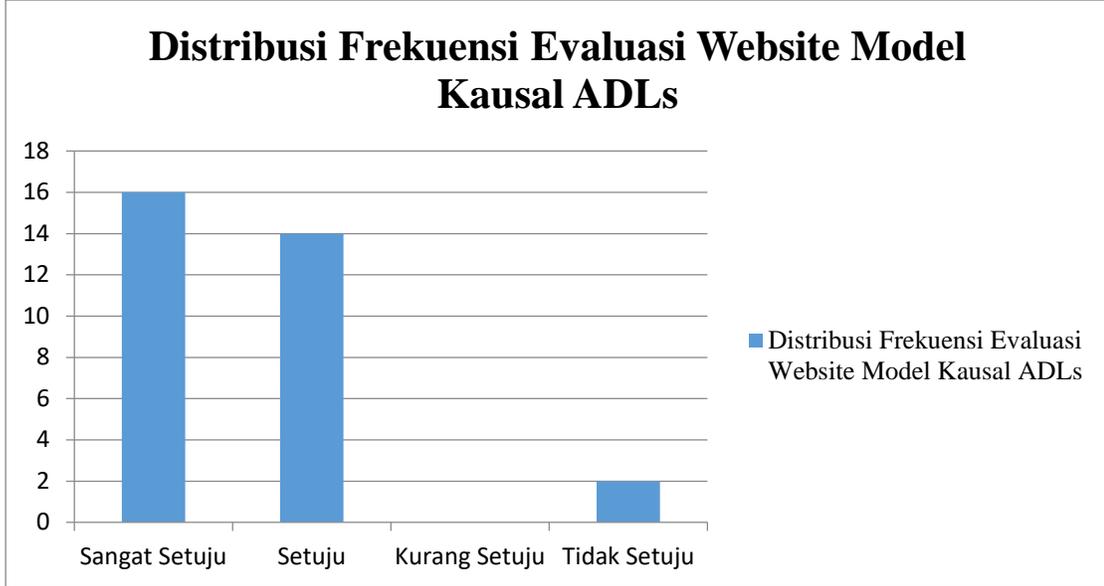
Gambar 4. 32 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-03 pada 32 Tenaga Kesehatan

Gambar 4. 33 merupakan hasil evaluasi *Website Model Kausal ADLs* untuk pernyataan yang berhubungan dengan adanya website tersebut dapat membantu tenaga kesehatan dalam memahami hubungan kausal dari faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia. Hasil evaluasi menunjukkan dari 32 responden terdapat 31.3 % (10 responden) sangat setuju, 59.4 % (19 responden) setuju, 6.3 % (2 responden) kurang setuju, dan 3.1 % (1 responden) tidak setuju dengan pernyataan tersebut.



Gambar 4. 33 Hasil Evaluasi Website Model Kausal ADLs untuk Pernyataan ke-04 pada 32 Tenaga Kesehatan

Selanjutnya, hasil evaluasi *website* tersebut dianalisis dengan mencari distribusi frekuensi yang bisa dilihat pada grafik Gambar 4.34. Grafik tersebut adalah grafik distribusi frekuensi evaluasi *website* model kausal ADLs. Grafik tersebut menunjukkan bahwa dari 32 tenaga kesehatan terdapat 16 tenaga kesehatan yang sangat setuju, 14 tenaga kesehatan setuju, dan 2 tenaga kesehatan kurang setuju. Jika dipersentasekan, sekitar 50 % tenaga kesehatan sangat setuju dan 43.7 % tenaga kesehatan setuju dengan adanya *website* tersebut. Sementara itu, 6.2 % persen tidak setuju dengan *website* tersebut. Sehingga, dari hasil analisis tersebut secara umum dapat disimpulkan bahwa *website* model kausal ADLs dapat diterima oleh tenaga kesehatan.



Gambar 4.34 Distribusi Frekuensi Evaluasi Website Model Kausal ADLs



BAB 5

Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian pemodelan kausal terhadap faktor-faktor kemandirian lansia dalam ADLs menunjukkan bahwa metode S3C-Laten dapat digunakan untuk memodelkan hubungan sebab-akibat dari faktor-faktor tersebut. Hasil penelitian menemukan hubungan kausal antar kemandirian lansia dalam ADLs yang dipengaruhi oleh faktor kognitif dengan *reliability score* 0.61, psikologis 0.61, nutrisi 1.00, kesehatan 0.65, dan jenis kelamin 0.70. Selain itu, dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan kausal antar faktor, namun ditemukan 11 hubungan asosiasi yang secara tidak langsung dapat memengaruhi kemandirian lansia dalam ADLs. Hubungan asosiasi ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antar dua faktor namun arah hubungan tersebut tidak dapat ditentukan. Adapun hubungan asosiasi kuat ditemukan antara faktor kognitif dan psikologis dengan *reliability score* 0.77, ekonomi dan kognitif 1.00, kognitif dan nutrisi 1.00, kesehatan dan kognitif 0.64. Asosiasi lain ditemukan pada faktor psikologis dan ekonomi dengan *reliability score* 0.7, nutrisi dan psikologis 0.95, psikologis dan kesehatan 0.63. Kemudian, asosiasi juga ditemukan pada faktor ekonomi dan nutrisi dengan *reliability score* 0.86, kesehatan dan ekonomi 0.75, nutrisi dan kesehatan 0.64, dan asosiasi terakhir pada nutrisi dan jenis kelamin dengan *reliability score* 0.76. Model yang didapatkan secara umum menunjukkan *reliability score* yang tinggi. Peneliti berharap model yang didapatkan ini bisa menjadi rujukan saintifik, praktisi secara luas, dan membantu tenaga kesehatan dalam memberikan intervensi yang tepat pada perawatan lansia.

5.2. Saran

Saran dari peneliti pada penelitian selanjutnya adalah mengeksplorasi model yang sama namun dengan tambahan karakteristik demografi yang lain.

Daftar Pustaka

- Abdi, A., Hariyanti, T., & Ardiyani, V. M. (2017). Aktivitas Lansia Berhubungan dengan Status Kesehatan Lansia di Posyandu Permadi Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Nursing News*, 2(3), 272–280.
- Agustia, S., Sabrian, F., Woferst, R., Studi, P., Keperawatan, I., & Riau, U. (2014). Hubungan gaya hidup dengan fungsi kognitif pada lansia. *JOM PSIK*, vol.1, 1–8.
- Aini, D. N., & Puspitasari, W. (2016). Hubungan Fungsi Kognitif dengan Kualitas Hidup pada Lansia Di Kelurahan Barusari Kecamatan Semarang Selatan. *Jurnal Keperawatan*, 7, 6–12.
- Amelya, T. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kemandirian Lansia dalam Pelaksanaan Activity of Daily Livings (ADL) Di RW XIII Kelurahan Alai Parak Kopi. *Keperawatan*, 57 halaman.
- Anggreini, D. (2018). Pendampingan Cara Menjaga Asupan Gizi Yang Baik dan Kesehatan Pada Lansia di Posyandu Jepun Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Aplikasi Ilmu-Ilmu Agama*, 18(2), 93–100.
- Arum, R. T. S., & Mulyaningsih. (2017). Tingkat Depresi Memengaruhi Kemandirian Activity Daily Livings (ADL) Lansia. *GASTER*, XV(2), 121–131.
- Ausrianti, R. (2010). *Hubungan antara Tingkat Depresi dengan Tingkat Kemampuan Melaksanakan Aktivitas Dasar Sehari-Hari Pada Lanjut Usia Di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin*.
- Brink, T. L., & Yesavage. (1983). Development and Validation of A Geriatric Depression Screening Scale : A Preliminary Report. *Journal Psychol*, 17(1), 37–49.
- Coresa, T., & Ngestiningsih, D. (2017). Gambaran Fungsi Kognitif pada Lansia Di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(1), 114–119.
- Diana, M., Weimar, C., Abramowski, J., Tebr, S., Jokisch, M., Dragano, N., & Erbel, R. (2019). *Subjective Cognitive Decline , APOE ε4 , and Incident Mild Cognitive Impairment in Men and Women*. 11, 221–230.
<https://doi.org/10.1016/j.dadm.2019.01.007>
- Fadhia, N., Ulfiana, E., & Ismono, S. R. (2008). Hubungan Fungsi Kognitif dengan

- Kemandirian dalam Melakukan Activities of Daily Livings (ADL) pada Lansia Di UPT PSLU Pasuruan. *Keperawatan Universitas Airlangga*.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & Mchugh, P. R. (1975). Mini-Mental State. *Psychiat, 12*, 1891–198.
- Goto, R., Tanaka, N., Kanamori, T., Nagasawa, T., Koseki, S., & Yanagi, H. (2015). Independence in Activities of Daily Living in Elderly People with Disuse Syndrom New Learning Strategy in Outpatient Physical Therapy. *Physiotherapy, 101*, 471–472.
- Haris, E. R., Steven, R., Handajani, Y. S., & Handajani, Y. S. (2014). Kualitas Hidup pada Lansia dengan Gangguan Kognitif dan Mental: Studi Cross Sectional Di Kelurahan Kalianyar, Jakarta Barat. *Journal of Medicine, 13(2)*, 117–127.
- Hermawati, E., & Permana, I. (2020). Manfaat Terapi Reminiscence dalam Mengatasi Depresi pada Lansia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa, 3(1)*, 41–46.
- Inayah, V. N. (2017). *Gambaran tentang Kemandirian Lansia dalam Pemenuhan Aktivitas Seharian-Hari Di Posbindu Desa Sindangjawa Kabupaten Cirebon*. Iniversitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Jumita, R., Azrimaidaliza, & Machmud, R. (2012). Kemandirian Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lampasi Kota Payakumbuh. *Kesehatan Masyarakat, 6(2)*, 86–94.
- Kemenkes. (2016). Situasi Lanjut Usia. In *Pusat Data Dan Informasi*.
- Kemenkes. (2017). Analisis Lansia Di Indonesia. In *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*.
- Kemenkes. (2019). Situasi dan Analisis Lanjut Usia dan Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. In D. Susilo, I. E. Harahap, & R. Sinang (Eds.), *Badan Pusat Statistik*. Badan Pusat Statistik.
- Kholifah, S. N. (2016). *Keperawatan Gerontik*. Pusdik SDM Kesehatan.
- Kiik, S. M., Junaiti, S., & Permatasari, H. (2018). Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia Di Kota Depok dengan Latihan Keseimbangan. *Jurnal Keperawatan Indonesia, 21(2)*, 109–116. <https://doi.org/10.7454/jki.v21i2.584>
- Kitamura, M., Izawa, K. P., Yaekura, M., Mimura, Y., Nagashima, H., & Oka, K. (2019). Differences in nutritional status and activities of daily living and mobility in elderly hospitalized patients with heart failure. *ESC Heart Failure, 6(January)*, 344–350.

<https://doi.org/10.1002/ehf2.12393>

- Kodri, & Rahmayati, E. (2016). Faktor yang Berhubungan dengan Kemandirian Lansia dalam Melakukan Aktivitas Sehari-Hari. *Journal Keperawatan*, *XII*(1), 81–89.
- Kurniawan, A. (2018). Hubungan Tingkat Kecemasan dengan Tingkat Instrumental Activities of Daily Livings Lansia dengan Hipertensi di Puskesmas Penumping. *Kesehatan Masyarakat*.
- Laan, W., Bleijenberg, N., Drubbel, I., Numans, M. E., Wit, N. J. De, & Schuurmans, M. J. (2013). Factors associated with increasing functional decline in multimorbid independently living older people. *Maturitas*, *75*(3), 276–281. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.04.005>
- Lee, M., Jang, Y., & Id, W. C. (2019). How do impairments in cognitive functions affect activities of daily living functions in older adults ? *Journal Pone*, 1–14. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218112>
- Madyaningrum, E., Chuang, Y., & Chuang, K. (2018). Factors associated with the use of outpatient services among the elderly in Indonesia. *BMC Health Services Research*, *8*:707, 1–9.
- Marlita, L., Saputra, R., & Yamin, M. (2018). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Tingkat Kemandirian Lansia Dalam Melakuakn Activities of Daily Living (ADL) Di UPT PSTW Khusnul Khotimah. *Jurnal Keperawatan Abdurrab*, 64–68.
- Masitah, A., & Febriana, D. (2018). Status Kesehatan dan Evaluasi Nutrisi pada Lansia. *JIM FKEP*, *III*(3), 359–364.
- Mlinac, M. E., & Feng, M. C. (2016). Assessment of Activities of Daily Living , Self-Care , and Independence. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *31*(July), 506–516. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw049>
- Nusron, L. A., Wahidiyah, M., & Budiarto, D. S. (2018). Antecedent Factors of Financial Management Behavior : An Empirical Research Based on Education. *International Conference on Economics, 2018*, 437–445. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3146>
- Parasari, G. A., & Lestari, M. D. (2015). Hubungan Dukungan Sosial Keluarga dengan Tingkat Depresi pada Lansia Di Kelurahan Sading. *Jurnal Psikologi Udayana*, *2*(1), 68–77.

- Pei, L., Zang, X., Wang, Y., Chai, Q., & Wang, J. (2016). Factors Associated with Activities of Daily Living Among the Disabled Elders with Stroke. *International Journal of Nursing Sciences*, 3(1), 29–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.01.002>
- Peltzer, K., & Phaswana-mafuya, N. (2013). Depression and Associated Factors in Older Adults in South Africa. *Global Health Action*, 3(7), 1–9.
- Prabhaswari, L., & Luh, N. A. (2015). Gambaran Kejadian Depresi pada Lanjut Usia di Wilayah Kerja Puskesmas Petang I Kabupaten Bandung Bali 2015. *Journal Medika Udayana*, 7(1), 2–7.
- Rahmadi, R. (2019). *Finding stable causal structures from clinical data*. 63–78.
- Rahmadi, R., Groot, P., & Heskes, T. (2019). Stable specification search in structural equation model with latent variables. *CM Trans. Intell. Syst. Technol*, vol.10, no, 1–19.
- Rasyid, I. Al, Syafrita, Y., & Sastri, S. (2017). Artikel Penelitian Hubungan Faktor Risiko dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang. *Kesehatan Andalas*, 6(1), 49–54.
- Rinajumita. (2011). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kemandirian Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Lampasi Kecamatan Payukumbuh Utara. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 3, 1–10.
- Rohaedi, S., Putri, S. T., & Karimah, A. D. (2016). Tingkat Kemandirian Lansia dalam Activities Daily Living Di Panti Sosial Tresna Werdha Senja Rawi. *Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(1), 16–21.
- Rue, L., Garry, J., Haaland, Y., Wayne, J., & Chiulli, J. (2018). Nutritional status and cognitive functioning among sam pie : a 6-y reassessment in a normally. *Am J Clin Nutr*, 65(March), 20–29.
- Sari, R. V., Kuswardhani, U., Aryana, S., Purnami, R., Putrawan, I. B., Astika, I. N., & Sari, R. V. (2019). Hubungan hipertensi terhadap gangguan kognitif pada lanjut usia di Panti Werdha Wana Seraya Denpasar. *Penyakit Dalam Udayana, Volume 3*, 14–17.
- Sari, Y. K., & Susanti, E. T. (2016). The correlation of Sexes and Hypertention of Elderly in Nglegok Public Health Centre Kabupaten Blitar. *Jurnal Ners Dan Kebidanan*, 3, 262–265. <https://doi.org/10.26699/jnk.v3i3.ART.p262-265>
- Surti, Candrawati, E., & Warsono. (2017). Hubungan antara Karakteristik Lanjut Usia dengan

- Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas Fisik Lansia di Kelurahan Tlogomas Kota Malang. *Nursing News*, 2, 103–111.
- Susanto, T. I., Soetjningsih, C. H., & Samiyono, D. (2020). Terapi Reminiscence : Memberdayakan Lansia untuk Mencapai Successful Aging. *Buletin Psikologi*, 28(1), 72–84.
- Syamsuddin. (2018). Peningkatan Keberfungsian Sosial Lanjut Usia Melalui Program Pelatihan Kembali. *Sosio Informa Kesejahteraan Sosial*, 4(02), 437–447.
- Topa, G., Zappalà, S., Giorgi, G., & Europea, U. (2018). Financial Management Behavior Among Young Adults : The Role of Need for Cognitive Closure in a Three-Wave Moderated Mediation Model. *Frontiers in Psychology*, 9(November), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02419>
- Trihayati, N., & Salmiyati, S. (2016). *Hubungan Fungsi Kognitif dengan Tingkat Kemandirian Aktivitas Sehari-Hari pada Lansia di UPT Panti Werdha Budhi Dharma Ponggalan Togyakarta*.
- Unsar, S., & Sut, N. (2010). Depression and health status in elderly hospitalized patients with chronic illness. *Archives of Gerontology*, 50, 6–10. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.12.011>
- Villars, H., Hospitalier, C., Toulouse, U. De, Soto, M., Guigoz, Y., & Morley, J. E. (2006). Overview of the MNA – Its history and challenges. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 10(6 November), 456–465.
- Wahyuni, S. (2019). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kemandirian Lansia dalam Melakukan ADLs Di Kabupaten Sleman Yogyakarta*. Universitas Gadjah Mada.
- WHO. (2019). *World Population Ageing 2019*.
- Wijayanti, E. (2019). Hubungan antara Tingkat Depresi dengan Tingkat Kemandirian Aktivitas Kehidupan Sehari-Hari (ADL) pada Pasien Post Stroke Di Instalasi Rawat Jalan. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1–13.
- Xie, H., Chen, P., Zhao, L., Sun, X., & Jia, X. (2018). Relationship between activities of daily living and depression among older adults and the quality of life of family caregivers. *Frontiers of Nursing*, 5(2), 97–104. <https://doi.org/10.2478/fon-2018-0013>

LAMPIRAN A

Kuesioner Penelitian

Kuesioner Demografi HDSS

IDENTITAS RESPONDEN

1. Jenis Kelamin (**Art04**) : 1. Laki-laki 2. Perempuan
2. Umur (**Art06a**) : Tahun
3. Pendidikan terakhir (**Part16a**) : 1. Tidak sekolah 2. SD/MI
3. SLTP/ MTS 4. SLTA/ SMK/ MA
5. D2/ D3 6. D4/ S1
7. S2/ S3 98. TIDAK TAHU
5. Suku bangsa (**Art14**) : 1. Jawa 8. Bali 15. India
2. Sunda 9. Palembang 16. Arab
3. Betawi 10. Madura 17. Cina
4. Batak 11. Banjar 95. Lainnya
5. Minang 12. Dayak
6. Melayu 13. Aceh
7. Ambon 14. Bima

KUESIONER B

Activities of Daily Livings (ADLs)

Untuk mengukur kemandirian ADLs responden

Activities of Daily Livings (ADLs)							
Kode	No	Dalam 30 hari terakhir seberapa sulit Anda melakukan aktivitas berikut ini:	Tidak ada masalah	Ringan	Sedang	Berat	Sangat berat/ tidak bisa
Q2037	1	Mandi	1	2	3	4	5
Q2038	2	Berpakaian	1	2	3	4	5
Q2042	3	Makan	1	2	3	4	5
Q2043	4	Bangun dari kondisi berbarng (transfer)	1	2	3	4	5
Q2043	5	Pergi ke toilet dan menggunakan toilet	1	2	3	4	5

Yang diukur kemandirian secara keseluruhan atau hanya memiliki kemandirian yang sangat berat.

Data yang ada dari HDSS, meminta izin penggunaan data.

Ketentuan penilaian instrument:

Mintalah responden untuk mengingat kembali kejadian **1 BULAN TERAKHIR** dan responden diminta untuk menjawab **seberapa sulit** untuk melakukan kegiatan berikut ini:

Pertanyaan 1. Dalam 1 bulan terakhir, seberapa sulit Anda membersihkan seluruh tubuh/mandi?

Jawaban **Tidak ada masalah** jika “mandiri/bisa mandi sendiri tanpa bantuan siapapun”

Jawaban **Ringan** jika “mandiri/bisa mandi sendiri, namun kesulitan menggosok bagian tubuh tertentu (misalnya punggung)”

Jawaban **Sedang** jika “mandiri/bisa mandi sendiri, namun merasa **nyeri/kesakitan** ketika menggosok bagian tubuh tertentu (misalnya punggung)”

Jawaban **Berat** jika “masih bisa mandi di kamar mandi namun membutuhkan bantuan seseorang untuk mandi (bantuan masuk, keluar kamar mandi, menggosok bagian tubuh, menyiram air, dll)”

Jawaban **Sangat berat/Tidak bisa** jika “tidak bisa mandi sendiri atau dimandikan di tempat tidur (hanya dengan handuk basah)”

Pertanyaan 2. Dalam 1 bulan terakhir, seberapa sulit Anda berpakaian sendiri?

Mengenakan pakaian yang dimaksud seperti mengancingkan baju, memakai celana/rok, membuka atau menutup resleting, memakai ikat pinggang, memakai kaos kaki, dan lain-lain.

Jawaban **Tidak ada masalah** jika “mandiri/bisa mengenakan pakaian sendiri tanpa bantuan siapapun”

Jawaban **Ringan** jika “mandiri/bisa mengenakan pakaian sendiri namun kesulitan untuk mengancingkan baju”

Jawaban **Sedang** jika “mandiri/bisa mandi sendiri, namun kesulitan untuk melakukan lebih dari 2 hal dalam berpakaian”

Jawaban **Berat** jika “masih bisa berdiri untuk memakai pakaian namun membutuhkan bantuan untuk mengenakan pakaian”

Jawaban **Sangat berat/Tidak bisa** jika “tidak bisa berpakaian sendiri atau dipakaikan pakaian di tempat tidur”

Pertanyaan 3. Dalam 1 bulan terakhir, seberapa sulit Anda makan sendiri?

Jawaban **Tidak ada masalah** jika “mandiri/bisa makan sendiri”

Jawaban **Ringan** jika “mandiri/bisa makan sendiri namun makanan harus berupa potongan”

Jawaban **Sedang** “mandiri/bisa makan sendiri namun kesulitan mengunyah makanan tertentu (misalnya daging)

Jawaban **Berat** jika “membutuhkan bantuan seseorang untuk menyuapi makanan”

Jawaban **Sangat berat/Tidak bisa** “tidak bisa makan/ hanya bisa makan menggunakan *intravena fluids*”

Pertanyaan 4. Dalam 1 bulan terakhir, seberapa sulit Anda berpindah dari kursi ke tempat tidur dan dari tempat tidur ke kursi (termasuk duduk di tempat tidur)?

Jawaban **Tidak ada masalah** jika “mandiri/bisa berpindah sendiri”

Jawaban **Ringan** jika “mandiri/bisa berpindah sendiri namun perlu di beri bantuan ringan berupa arahan”

Jawaban **Sedang** jika “mandiri/bisa berpindah sendiri namun butuh minimal 1 orang untuk bisa duduk (bantuan fisik)”

Jawaban **Berat** jika “membutuhkan bantuan untuk berpindah, minimal 2 orang (bantuan fisik)”

Jawaban **Sangat berat/tidak bisa** jika “membutuhkan orang untuk mengangkat atau tidak dapat duduk/lumpuh”

Pertanyaan 5. Dalam 1 bulan terakhir, seberapa sulit Anda menggunakan WC sendiri (seperti keluar masuk WC, melepas dan memakai celana, cebok, menyiram)?

Jawaban **Tidak ada masalah** jika “mandiri/bisa menggunakan WC sendiri”

Jawaban **Ringan** jika “mandiri/bisa menggunakan sendiri namun perlu diantar ke WC”

Jawaban **Sedang** “mandiri/bisa menggunakan WC sendiri namun butuh bantuan untuk menyiram atau cebok”

Jawaban **Berat** jika “masih bisa buang air di WC namun membutuhkan bantuan untuk menggunakan WC (keluar masuk WC, melepas dan memakai celana, cebok, menyiram)”

Jawaban **Sangat berat/Tidak bisa** jika “menggunakan kateter/pispot”

Untuk semua pertanyaan 1-5, **BACAKAN Pilihan: Tidak ada masalah, Ringan, Sedang, Berat, Sangat berat/Tidak bisa.**

Setelah pengisian kuesioner akan dilakukan pengkategorian oleh peneliti dengan menghitung jumlah skor yang didapatkan oleh responden. Skor 1-15 (kemandirian ADLs tinggi), dan skor >15 (kemandirian ADLs rendah).

KUESIONER C

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

Untuk mengukur faktor kognitif responden.

No	Item penilaian	Benar (1)	Salah (0)
1	ORIENTASI		
	1. Sekarang (hari), (tanggal), (bulan), (tahun) berapa dan (musim) apa?		
	a. Hari		
	b. Tanggal		
	c. Bulan		
	d. Tahun		
	e. Musim		
	2. Sekarang kita berada di mana? (jalan), (nomor rumah), (kecamatan), (kabupaten/kota), (propinsi)		
	a. Jalan		
	b. Nomor rumah		
	c. Kecamatan		
	d. Kabupaten/ kota		
	e. Propinsi		
	2	Registrasi	
Apakah anda dapat mengulang kata-kata berikut.			
a. Bola			
b. Kursi			
c. Sepatu			
Jumlah pengulangan			
3	Perhatian dan Kalkulasi		
	Apakah Anda dapat menghitung mundur selang 7 angka dari 100?		

	1. 93		
	2. 86		
	3. 79		
	4. 72		
	5. 65		
	ALTERNATIF		
	Apakah anda dapat mengeja kata “DUNIA” dari belakang		
	1. A		
	2. I		
	3. N		
	4. U		
	5. D		
4	MENGINGAT		
	Apakah Anda dapat menyebutkan 3 kata yang saya telah sebutkan sebelumnya?		
	1. Bola		
	2. Kursi		
	3. Sepatu		
5	BAHASA		
	PENAMAAN		
	Apakah Anda mengetahui nama benda ini?		
	1. Arloji		
	2. Pensil		
	PENGULANGAN		
	Ulangi kalimat berikut		
	1. “Jika Tidak, dan, Atau, Tapi”		
	PERINTAH 3 TAHAP		
	Mohon lakukan hal berikut:		

	1. Peganglah selembar kertas dengan tangan kanan!		
	2. Lipatlah kertas itu pada pertengahan!		
	3. Letakkanlah di lantai!		
	MEMBACA Tolong bacalah dan laksanakan hal berikut:		
	1. Pejamkan mata Anda		
	MENULIS		
	1. Tulislah sebuah kalimat		
	Konstruksi Visual		
	1. Tirulah gambar ini setepat mungkin		
	JUMLAH		

Keterangan:

Instrumen ini bertujuan untuk menilai fungsi kognitif global sebagai alat penapis demensia. Pertanyaan pada modul ini langsung ditanyakan kepada responden. MMSE berisi 30 pertanyaan dengan skor maksimum 30 poin. Pertanyaan tersebut dikelompokkan menjadi 7 kategori yaitu:

a. Orientasi waktu (5 poin) dan Orientasi tempat (5 poin)

Tanyakan kepada responden pertanyaan berikut ini. Beri angka satu untuk setiap jawaban yang benar, dan angka nol untuk angka yang salah.

- 1) Tanyalah tanggal, bulan dan tahun. Kemudian tanyalah juga hari dan musim. Satu angka untuk tiap jawaban yang benar.
- 2) Tanyalah di mana saat ini responden berada. Tanyalah berturut-turut jalan, nomor rumah, kecamatan, kabupaten/kota serta provinsi di mana responden tinggal.

b. Registrasi (3 poin)

- 1) Sebutkan 3 nama benda (Bola, Kursi, Sepatu) dengan jelas dan perlahan, kira-kira 1 detik untuk setiap benda.
- 2) Mintalah responden mengulang 3 benda tersebut “Apakah Anda dapat mengulang kata yang tadi telah saya sebutkan?”

Pengulangan penyebutan ketiga nama benda tersebut yang pertama kali diberi skor 0-3. Bila responden tidak dapat menyebutnya dengan benar, ulanglah sampai responden dapat melakukannya. **Jumlah maksimal pengulangan 6 kali.** Catat jumlah pengulangan.

c. Perhatian dan kalkulasi (5 poin)

Mintalah responden menghitung mundur selang 7 mulai dari 100 ke bawah. Hentikanlah setelah 5 kali pengurangan (93, 86, 79, 72, 65). Hitunglah skor dari jumlah jawaban yang benar.

“Apakah Anda dapat menghitung mundur selang 7 angka dari 100?” **BILA RESPONDEN TIDAK DAPAT MELAKUKAN PERHITUNGAN**, mintalah responden untuk mengeja kata "dunia" dari belakang ke depan “Apakah Anda dapat mengeja kata “DUNIA” dari belakang ke depan?” Skor dihitung dari jumlah huruf dalam urutan terbalik yang benar.

d. Mengingat (3 poin).

Tanyalah responden apakah dapat mengingat dan menyebut 3 nama benda yang sebelumnya telah diminta padanya untuk dihapal. Skor antara 0 – 3.

“Apakah Anda dapat menyebutkan 3 kata yang telah saya sebutkan sebelumnya?”

e. Bahasa (8 poin)

Penamaan. Perlihatkan arloji dan pensil kepada responden, kemudian tanyakan nama benda tersebut. Skor antara 0-2.

“Apakah Anda mengetahui nama benda ini?”

Pengulangan. Mintalah responden mengulangi kalimat “Jika Tidak, dan, Atau, Tapi”. Percobaan pengulangan hanya boleh sebanyak **1 kali**. Skor 0-1.

Perintah 3 tahap. Berilah responden selembar kertas putih dan berikan perintah 3 tahap:

- a. Peganglah selembar kertas dengan tangan kanan!
- b. Lipatlah kertas itu pada pertengahan!
- c. Letakkanlah di lantai!

Skor 1 angka untuk tiap tahap yang dilaksanakan dengan benar

Membaca. Berilah responden kertas yang berisi tulisan “PEJAMKAN MATA ANDA”. Mintalah responden untuk membacanya dan melaksanakan perintah dalam kertas tersebut. Skor 1 angka hanya jika responden memejamkan matanya.

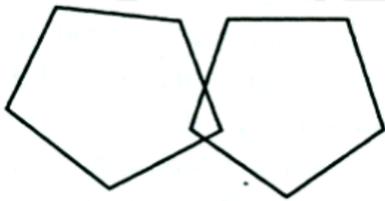
“Tolong baca dan lakukan hal berikut”.

Menulis. Berilah responden sebuah kertas kosong kemudian minta responden untuk menulis beberapa kalimat. **Jangan mendiktekan kalimat pada responden**, karena hal tersebut harus dilakukan oleh responden dengan spontan. Kalimat harus mengandung subyek, kata kerja dan mempunyai arti. Adapun Tata bahasa dan tanda baca yang benar tidak perlu diperhatikan.

“Tolong tulislah sebuah kalimat”

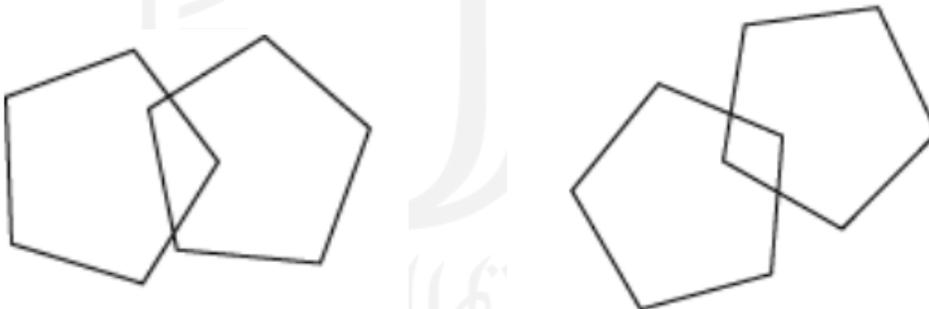
f. Konstruksi visual (1 poin)

Meniru. Tunjukkan kepada responden kartu berikut:

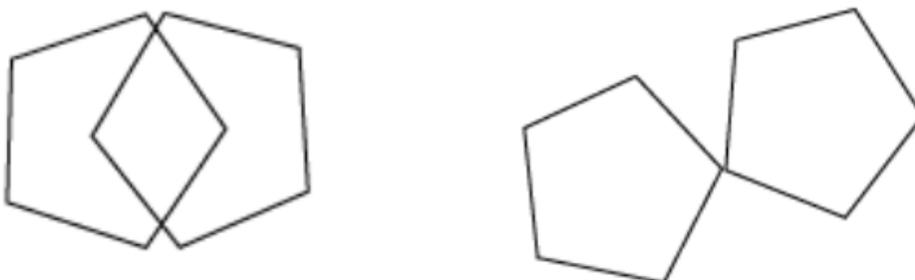


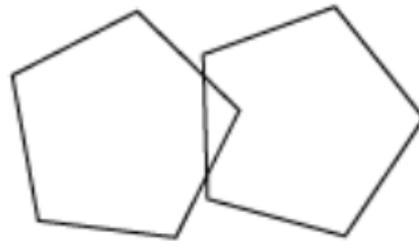
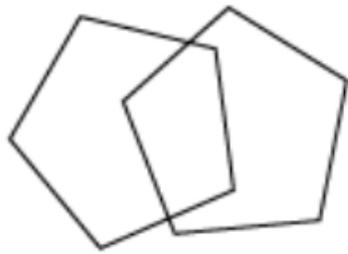
Mintalah responden untuk meniru gambar tersebut setepat mungkin. Kesepuluh sudut tersebut harus tergambar dan 2 sudut harus berpotongan untuk memperoleh skor 1 angka. Gelombang dan putaran dapat diabaikan.

Contoh gambar yang benar

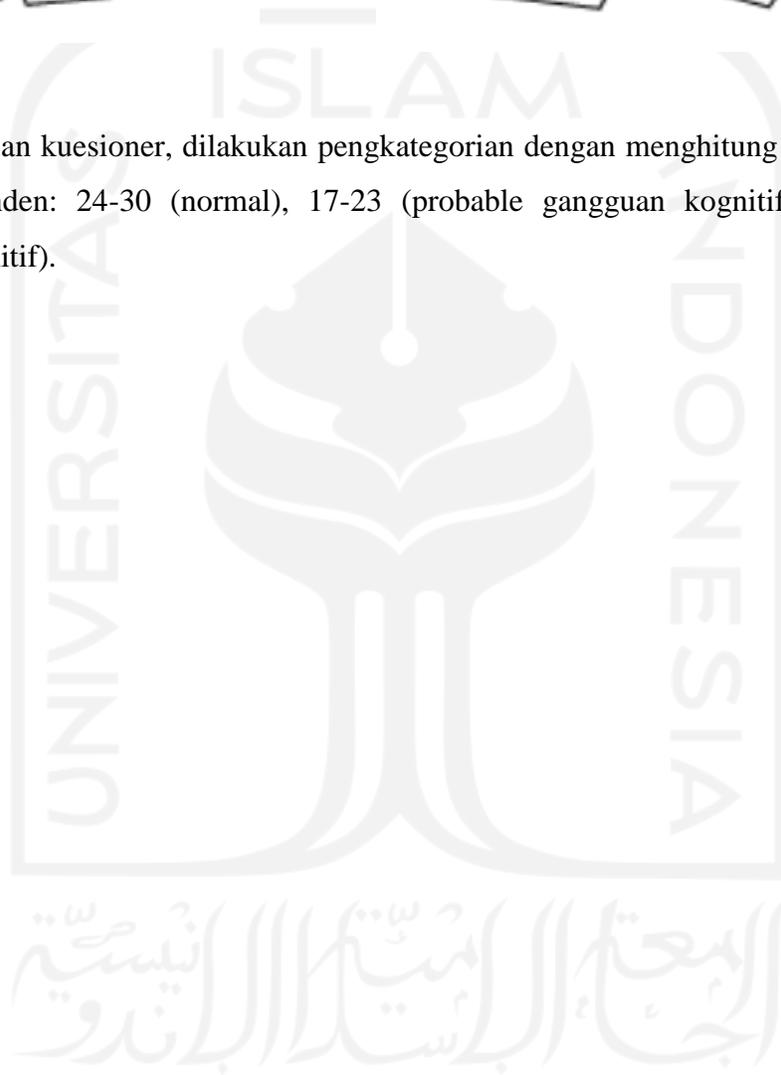


Contoh gambar yang salah





Setelah pengisian kuesioner, dilakukan pengkategorian dengan menghitung jumlah skor yang didapat responden: 24-30 (normal), 17-23 (probable gangguan kognitif), 0-16 (definitif gangguan kognitif).



KUESIONER D

GERIATRIC DEPRESION SCALE (GDS)

Untuk mengukur faktor psikologis responden

Pilihlah jawaban yang paling tepat, sesuai dengan perasaan responden dalam 2 minggu terakhir:

1	Apakah anda sebenarnya puas dengan kehidupan anda?	YA	TIDAK
2	Apakah Anda telah meninggalkan banyak kegiatan dan minat atau kesenangan Anda?	YA	TIDAK
3	Apakah Anda merasa kehidupan Anda kosong?	YA	TIDAK
4	Apakah Anda sering merasa bosan?	YA	TIDAK
5	Apakah Anda mempunyai semangat yang baik setiap saat?	YA	TIDAK
6	Apakah Anda takut bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi pada Anda?	YA	TIDAK
7	Apakah Anda merasa bahagia untuk sebagian besar hidup anda?	YA	TIDAK
8	Apakah Anda sering merasa tidak berdaya?	YA	TIDAK
9	Apakah Anda lebih senang tinggal di rumah daripada pergi ke luar dan mengerjakan sesuatu hal yang baru?	YA	TIDAK
10	Apakah Anda merasa mempunyai banyak masalah dengan daya ingat Anda dibandingkan kebanyakan orang?	YA	TIDAK
11	Apakah Anda pikir bahwa hidup Anda sekarang ini menyenangkan?	YA	TIDAK
12	Apakah anda merasa tidak berharga seperti perasaan Anda saat ini?	YA	TIDAK
13	Apakah Anda merasa penuh semangat?	YA	TIDAK
14	Apakah Anda merasa bahwa keadaan Anda tidak ada harapan?	YA	TIDAK
15	Apakah Anda pikir bahwa orang lain lebih baik keadaannya dari Anda?	YA	TIDAK

Pertanyaan pada kuesioner ini langsung ditanyakan kepada responden. Kuesioner GDS berisi 15 pertanyaan dengan jawaban Ya/Tidak. Tandailah jawaban sesuai yang disampaikan responden. Mintalah responden untuk menjawab perasaannya **dalam 2 minggu terakhir** terkait hal berikut ini:

Pertanyaan 1. Apakah Anda sebenarnya puas terhadap kehidupan Anda?

Pertanyaan 2. Apakah Anda telah meninggalkan kegiatan dan minat atau kesenangan Anda?

Yang dimaksud dengan “meninggalkan kesenangan” adalah tidak melakukan kegiatan yang menjadi kebiasaan responden (misalnya tidak lagi senang membaca, menonton TV)

Pertanyaan 3. Apakah Anda merasa kehidupan Anda hampa/kosong?

Pertanyaan 4. Apakah Anda sering merasa bosan?

Pertanyaan 5. Apakah Anda mempunyai semangat yang baik setiap saat?

Yang dimaksud adalah apakah responden bersemangat setiap hari?

Pertanyaan 6. Apakah Anda takut bahwa sesuatu buruk akan terjadi pada Anda?

Pertanyaan 7. Apakah Anda merasa bahagia untuk sebagian besar hidup Anda?

Pertanyaan 8. Apakah Anda sering merasa tidak berdaya?

Yang dimaksud adalah apakah responden sering tidak bersemangat?

Pertanyaan 9. Apakah Anda lebih senang tinggal dirumah daripada pergi keluar dan mengerjakan sesuatu hal yang baru?

Pertanyaan 10. Apakah Anda merasa mempunyai banyak masalah dengan daya ingat Anda dibandingkan kebanyakan orang?

Pertanyaan 11. Apakah Anda pikir bahwa hidup Anda sekarang ini menyenangkan?

Pertanyaan 12. Apakah Anda merasa tidak berharga seperti perasaan Anda saat ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah bagaimana perasaan responden saat ini? Berharga atau tidak berharga? Jika **berharga** maka jawaban “**Tidak**”, jika **tidak berharga** jawaban “**Iya**”

Pertanyaan 13. Apakah Anda merasa semangat?

Pertanyaan 14. Apakah Anda merasa bahwa keadaan diri Anda tidak memiliki harapan?

Pertanyaan 15. Apakah Anda berfikir bahwa orang lain lebih baik keadaannya dari pada Anda?

Untuk pertanyaan 1-15, **bacakan pilihan jawaban YA dan TIDAK**

Setelah didapatkan jumlah skornya, selanjutnya dilakukan pengkategorian: 5-9 (kemungkinan besar depresi), ≥ 10 (depresi).



KUESIONER E

Faktor Ekonomi

No	Selama 6 bulan terakhir, seberapa sering Anda melakukan aktivitas berikut:	Tidak pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Selalu	N/A
1	Membandingkan toko ketika membeli suatu barang	1	2	3	4	5	9
2	Membayar semua tagihan tepat waktu	1	2	3	4	5	9
3	Menulis laporan pengeluaran bulanan	1	2	3	4	5	9
4	Berbelanja sesuai dengan anggaran belanja	1	2	3	4	5	9
5	Membayar tagihan kartu kredit setiap bulan	1	2	3	4	5	9
6	Menggunakan secara maksimal dalam batas penggunaan kartu kredit (1 atau lebih kartu kredit)	1	2	3	4	5	9
7	Menggunakan kartu kredit untuk pembayaran minimal	1	2	3	4	5	9
8	Menyimpan dana darurat	1	2	3	4	5	9
9	Menyimpan sisa uang kembalian dari setiap pembayaran	1	2	3	4	5	9
10	Menyimpan uang dalam jangka lama untuk suatu tujuan (mobil, pendidikan, rumah, dll)	1	2	3	4	5	9
11	Menyimpan uang untuk dana pension	1	2	3	4	5	9

12	Membeli obligasi, saham, dana reksa	1	2	3	4	5	9
13	Membayar asuransi kesehatan	1	2	3	4	5	9
14	Membayar asuransi properti (rumah/mobil)	1	2	3	4	5	9
15	Membayar asuransi jiwa	1	2	3	4	5	9



Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui perilaku responden dalam melakukan manajemen keuangan, penyimpanan dan pengeluaran keuangan. Pertanyaan ini langsung ditanyakan kepada responden. Dengan ketentuan:

Pertanyaan 1-12, Mintalah responden untuk mengingat kembali kejadian **6 BULAN TERAKHIR** dan responden diminta untuk menjawab seberapa sering untuk melakukan kegiatan berikut ini:

Pertanyaan 1.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda sering membandingkan harga pada saat membeli suatu produk atau menggunakan jasa? Untuk memudahkan dalam bertanya dapat diprobing dengan:

- Apakah Anda pernah berbelanja?

Jika responden tidak pernah berbelanja maka jawab “N/A”

Jika responden menyuruh orang untuk berbelanja namun menggunakan uang responden dan atas arahan responden maka pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu.

Pertanyaan 2.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda membayar seluruh tagihan tepat waktu?

Tagihan yang dimaksud yaitu pembayaran listrik, air, telepon, pajak motor, pajak bangunan, dan lain-lain.

Jika uang yang digunakan bukan uang responden maka jawab “N/A”

Jika responden menyuruh orang untuk membayar tagihan, namun menggunakan uang responden dan atas arahan responden maka pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Pertanyaan 3.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda mencatat pengeluaran bulanan Anda dengan cara menuliskannya pada kertas atau mencatatnya pada perangkat elektronik?

Laporan pengeluaran yang dimaksud adalah laporan yang menunjukkan pemasukan dan pengeluaran responden dalam satu bulan.

Pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Pertanyaan 4.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda tidak berbelanja melebihi anggaran atau rencana belanja yang Anda buat?

Pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Perhatian: Untuk pertanyaan 5, 6, 7 dapat diprobing dengan “Apakah Anda memiliki kartu kredit?”

Jika responden tidak memiliki kartu kredit maka jawaban “N/A” dan loncat ke pertanyaan no. 8

Pertanyaan 5.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda melunasi saldo kartu kredit setiap bulan?

Pertanyaan 6.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda menggunakan satu atau beberapa kartu kredit sampai dengan limit maksimal yang ditentukan?

Pertanyaan 7.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda hanya membayar cicilan minimum pinjaman?

Untuk pertanyaan 5, 6, 7 jika responden memiliki kartu kredit pilihan jawaban sebagai berikut: Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Pertanyaan 8.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda mulai atau rutin menyisihkan dana untuk anggaran tidak terduga?

Anggaran tidak terduga yang dimaksud adalah sejumlah uang yang dicadangkan dan dialokasikan terpisah untuk memenuhi kebutuhan yang sifatnya darurat.

Contoh kejadian tidak terduga adalah sebagai berikut:

- Mengganti perlengkapan rumah tangga yang tiba-tiba rusak
- Memperbaiki kendaraan yang tiba-tiba rusak.
- Membiayai keperluan anak yang sifatnya mendadak, seperti perjalanan bersama teman, karyawisata atau lainnya.
- Kebutuhan biaya karena sakit dan biaya pengobatan yang tidak bisa ditunda.
- Terjadi kecelakaan di jalan raya.
- Terjadi pemutusan hubungan kerja (PHK) atau kehilangan pekerjaan.

- Terjadi kematian anggota keluarga.
- Biaya-biaya lainnya yang tidak terencana.

Pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Pertanyaan 9.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah menyisihkan sebagian uang setiap kali menerima gaji?

Pilihan jawaban sebagai berikut: Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Pertanyaan 10.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda menabung untuk tujuan jangka panjang seperti untuk membeli mobil, biaya pendidikan, rumah, dan lain-lain?

Pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Pertanyaan 11.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda rutin menyetorkan uang untuk tabungan pensiun?

Jika responden adalah pegawai yang mendapat dana pensiun (misalnya PNS, BUMN, BUMD, pegawai swasta) maka mereka pasti menerima dana pensiun sehingga jawaban “Selalu”.

Jika responden adalah pegawai yang tidak mendapat dana pensiun (misalnya pedagang, petani, buruh, dan lain-lain) maka tanyakanlah “Apakah Anda menyimpan uang untuk dana pensiun?”

Pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Pertanyaan 12.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda membeli obligasi, saham atau reksadana?

Obligasi adalah surat utang jangka panjang (5 tahun keatas) dengan kurun waktu yang telah ditentukan untuk pengembalian dana dengan pembayaran bunga secara berkala.

- Saham adalah surat berharga yang menunjukkan bagian kepemilikan atas suatu perusahaan..
- Reksa dana adalah suatu wadah yang dipergunakan untuk menghimpun dana dari masyarakat pemodal untuk selanjutnya diinvestasikan dalam portofolio efek oleh manajer investasi.

Pilihan jawaban sebagai berikut:

Tidak pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Selalu

Keterangan pilihan jawaban no. 1-12 sebagai berikut:

Tidak pernah jika “tidak pernah melakukan kegiatan tersebut dalam 6 bulan terakhir ini”

Jarang jika “hanya melakukan kegiatan tersebut 1 kali dalam 6 bulan terakhir ini”

Kadang-kadang jika “hanya melakukan kegiatan tersebut 3 kali dalam 6 bulan terakhir ini”

Sering jika “melakukan kegiatan tersebut lebih dari 3 kali dalam 6 bulan terakhir”

Selalu jika “melakukan kegiatan tersebut setiap bulan dalam 6 bulan terakhir ini”

Pertanyaan 13 - 15, untuk menjawab kepemilikan asuransi **1 TAHUN TERAKHIR**

Perhatian: Untuk pertanyaan 13, 14, 15 dapat diprobing dengan “Apakah Anda memiliki asuransi?”

Jika responden tidak memiliki asuransi maka jawaban “Tidak Pernah”

Pertanyaan 13.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda memiliki atau membeli polis asuransi kesehatan yang cukup?

Pertanyaan 14.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda memiliki atau membeli asuransi properti yang cukup seperti asuransi kendaraan atau rumah?

Pertanyaan 15.

Dalam 6 bulan terakhir, apakah Anda memiliki atau membeli asuransi jiwa yang cukup?

Keterangan pilihan jawaban no.13-15 sebagai berikut:

Tidak pernah jika “tidak pernah melakukan kegiatan tersebut dalam 1 tahun terakhir ini”

Jarang jika “hanya melakukan kegiatan tersebut 3 kali dalam 1 tahun terakhir ini”

Kadang-kadang jika “hanya melakukan kegiatan tersebut 6 kali dalam 1 tahun terakhir ini”

Sering jika “melakukan kegiatan tersebut lebih dari 6 kali dalam 1 tahun terakhir”

Selalu jika “melakukan kegiatan tersebut setiap bulan dalam 1 tahun terakhir ini”

Untuk semua pertanyaan 1-15, **BACAKAN Pilihan: Tidak Pernah, Jarang, Kadang-Kadang,**

Sering, Selalu.

Setelah pengisian kuesioner, dilakukan pengkategorian dengan ketentuan: ≥ 180 (FMBS responden baik), < 180 (FMBS responden buruk).

KUESIONER F

MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)

I. SKRINING

Tanggal :

Nama :

Jenis kelamin :

Umur :

Berat badan (kg) :

Tinggi badan (cm) :

FORMULIR SKRINING

A. Apakah anda mengalami penurunan asupan makanan dalam 3 bulan terakhir disebabkan kehilangan nafsu makan, gangguan saluran cerna, kesulitan mengunyah atau menelan?

0 = kehilangan nafsu makan berat (severe)

1 = kehilangan nafsu makan sedang (moderate)

2 = tidak kehilangan nafsu makan

B. Kehilangan berat badan dalam tiga bulan terakhir ?

0 = kehilangan BB > 3 kg

1 = tidak tahu

2 = kehilangan BB antara 1 – 3 kg

3 = tidak mengalami kehilangan BB

C. Kemampuan melakukan mobilitas ?

0 = di ranjang saja atau di kursi roda

1 = dapat meninggalkan ranjang atau kursi roda namun tidak bisa pergi/jalan-jalan ke luar

2 = dapat berjalan atau pergi dengan leluasa

D. Menderita stress psikologis atau penyakit akut dalam tiga bulan terakhir ?

0 = ya

2 = tidak

E. Mengalami masalah neuropsikologis? 0 = demensia atau depresi berat 1 = demensia sedang (moderate) 2 = tidak ada masalah psikologis

- F. Nilai IMT (Indeks Massa Tubuh) ? 0 = IMT < 19 kg/m² 1 = IMT 19 - 21 2 = IMT 21 – 23 3 = IMT > 23

Skor Skrining

- Sub Total maksimal = 14
- Jika nilai ≥ 12 maka tidak mempunyai risiko, tidak perlu melengkapi form penilaian
- Jika ≤ 11 maka mungkin mengalami malnutrisi, lanjutkan mengisi form penilaian

II. PENILAIAN

FORMULIR PENILAIAN

- G. Apakah anda tinggal mandiri ? (bukan di panti/rumah sakit)?

0 = tidak 1 = ya

- H. Apakah anda menggunakan lebih dari tiga macam obat per hari

0 = ya

1 = tidak

- I. Apakah ada luka akibat tekanan atau luka di kulit?

0 = ya

1 = tidak

- J. Berapa kali anda mengonsumsi makan lengkap / utama per hari ?

0 = 1 kali

1 = 2 kali

2 = 3 kali

- K. Berapa banyak anda mengonsumsi makanan sumber protein ?

- Sedikitnya 1 porsi dairy produk (seperti susu, keju, yogurt) per hari → ya/tidak

- 2 atau lebih porsi kacang-kacangan atau telur per minggu → ya/tidak

- Daging ikan atau unggas setiap hari → ya / tidak

0.0= jika 0 atau hanya ada 1 jawabannya ya

0.5 = jika terdapat 2 jawaban ya

1.0 = jika terdapat 3 jawaban ya

- L. Apakah anda mengonsumsi buah atau sayur sebanyak 2 porsi atau lebih per hari?

0 = tidak

1 = ya

- M. Berapa banyak cairan (air, jus, kopi, teh, susu) yang dikonsumsi per hari?
- 0.0 = kurang dari 3 gelas
 - 0.5 = 3 – 5 gelas
 - 1.0 = lebih dari 5 gelas
- N. Bagaimana cara makan ?
- 0 = harus disuapi
 - 1 = bisa makan sendiri dengan sedikit kesulitan
 - 2 = makan sendiri tanpa kesulitan apapun juga
- O. Pandangan sendiri mengenai status gizi anda ?
- 0 = merasa malnutrisi
 - 1 = tidak yakin mengenai status gizi
 - 2 = tidak ada masalah gizi
- P. Jika dibandingkan dengan kesehatan orang lain yang sebaya/seumur, bagaimana anda mempertimbangkan keadaan anda dibandingkan orang tersebut ?
- 0 = tidak sebaik dia
 - 0.5 = tidak tahu
 - 1.0 = sama baiknya
 - 2.0 = lebih baik
- Q. Lingkar lengan atas (cm)?
- 0 = < 21 cm
 - 0.5 = 21 – 22 cm
 - 1.0 ≥
- R. Lingkar betis (cm) ?
- 0 < 31 cm
 - 2 ≥ 31 cm

PENILAIAN SKOR:

I. Skor Skrining =

II. Skor Penilaian =

Skor total indikator malnutrisi (maksimum 30)

17- 23.5 : risiko malnutrisi

< 17 : malnutrisi

Ketentuan penggunaan instrument:

Instrument ini bertujuan untuk mengetahui kondisi gizi lansia. Kuesioner ini terdiri dari 2 bagian yaitu 1) Skrining dan 2) Penilaian.

A. Skrining

Pada bagian skrining responden akan dilakukan pengukuran Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB).

a. Pengukuran tinggi badan

Pengukuran tinggi badan dilakukan tanpa menggunakan sepatu dengan stadiometer. Namun, apabila pengukuran tinggi badan menggunakan stadiometer tidak memungkinkan, maka dapat dilakukan pengukuran panjang lengan atau tinggi lutut lalu dikonversi. Ukuran tinggi badan harus dikonversi ke dalam cm.

Pengukuran tinggi lutut

- 1) Mintalah responden duduk dengan posisi sempurna di atas meja dengan kaki menggantung. Bila tidak memungkinkan untuk duduk, maka mintalah responden berbaring terlentang di tempat tidur dengan posisi tempat tidur rata/horizontal.
- 2) Bantulah responden untuk menekuk salah satu kakinya membentuk sudut 90 derajat. Gunakan penggaris siku untuk memastikan sudut 90 derajat.
- 3) Ukurlah tinggi lutut menggunakan penggaris besi dengan mengukur tinggi dari tumit hingga bagian atas lutut. Pastikan penggaris besi paralel dengan tulang tibia dan tumit. Baca hasil sejajar dengan mata dan catat hasil pengukuran.
- 4) Lakukan 2 kali pengukuran secara berturut-turut. Kedua pengukuran harus setidaknya sama dalam rentang 0.5 cm. Hitunglah rata-rata dari kedua pengukuran tersebut sebagai tinggi lutut.
- 5) Hitunglah tinggi badan menggunakan konversi tinggi lutut menggunakan rumus
 - TB pria (cm) = $64,19 - (0,04 \times \text{umur (th)}) + (2,02 \times \text{TL(cm)})$
 - TB wanita (cm) = $84,88 - (0,24 \times \text{umur (th)}) + (1,83 \times \text{TL(cm)})$

b. Pengukuran Berat Badan

Teknik pengukuran berat badan adalah variabel antropometri yang sering digunakan dan hasilnya cukup akurat. Berat badan juga merupakan komposit pengukuran ukuran total tubuh. Alat yang digunakan untuk mengukur berat badan adalah timbangan injak digital (Seca). Subyek diukur dalam posisi berdiri dengan ketentuan subyek memakai pakaian

seminimal mungkin, tanpa isi kantong dan sepatu/sandal. Pembacaan skala dilakukan pada alat dengan ketelitian 0,1 kg.

Prosedur pengukuran berat badan:

- 1) Aktifkan timbangan kemudian tunggu sampai muncul angka 0 pada timbangan
- 2) Responden diminta naik ke timbangan dengan posisi kaki tepat di tengah timbangan, tetapi tidak menutupi jendela baca. Responden bersikap tenang (jangan bergerak-gerak) dan kepala tidak menunduk (memandang lurus ke depan)
- 3) Tunggu sampai angka tidak berubah
- 4) Catat berat badan responden

Formulir Skrining

Setelah melakukan pengukuran TB dan BB dilanjutkan menanyakan formulir skrining. Bacakan pilihan jawaban setiap pertanyaan.

1. Apakah anda mengalami penurunan asupan makanan dalam 3 bulan terakhir disebabkan kehilangan nafsu makan, gangguan saluran cerna, kesulitan mengunyah atau menelan?

Tanyakan kepada responden:

- Apakah Anda makan lebih sedikit dibanding biasanya dalam 3 bulan terakhir?
- Jika iya, apakah hal tersebut karena kurang nafsu makan, kesulitan mengunyah atau menelan?
- Jika iya, apakah Anda makan sangat sedikit dibanding biasanya atau lebih sedikit dibanding biasanya?

Pilihan jawaban:

0 = kehilangan nafsu makan berat (*severe*)

1 = kehilangan nafsu makan sedang (*moderate*)

2 = tidak kehilangan nafsu makan

2. Kehilangan berat badan dalam tiga bulan terakhir?

Tanyakan kepada responden:

- Apakah Anda kehilangan berat badan dalam 3 bulan terakhir
- Apakah lingkar pinggang Anda menjadi lebih kecil?
- Berapa kg berat badan Anda berkurang?
- Apakah lebih dari 3 kg?

Pilihan jawaban:

0 = kehilangan BB > 3 kg

1 = tidak tahu

2 = kehilangan BB antara 1 – 3 kg

3 = tidak mengalami kehilangan BB

3. Kemampuan melakukan mobilitas?

Tanyakan kepada responden:

- Apakah Anda dapat bangun dari kasur/kursi?
- Apakah Anda dapat berjalan-jalan keluar rumah?

Pilihan jawaban:

0 = di ranjang saja atau di kursi roda

1 = dapat meninggalkan ranjang atau kursi roda namun tidak bisa pergi/jalan-jalan ke luar

2 = dapat berjalan atau pergi dengan leluasa

4. Menderita stress psikologis atau penyakit akut dalam tiga bulan terakhir ?

Tanyakan kepada responden:

- Apakah Anda berkabung saat ini?
- Apakah Anda pindah rumah saat ini?
- Apakah Anda merasa tidak sehat saat ini?

Jika responden menyebutkan penyakit akut maka jawaban “ya”

Penyakit akut adalah penyakit yang timbul secara mendadak dengan kondisi yang cepat memburuk misalnya gagal ginjal, jantung,

Pilihan jawaban:

0 = ya

2 = tidak

5. Mengalami masalah neuropsikologis?

Masalah neuropsikologis yang dimaksud adalah demensia dan depresi

Pilihan jawaban:

0 = demensia atau depresi berat

1 = demensia sedang (moderate)

2 = tidak ada masalah psikologis

6. Nilai IMT (Indeks Massa Tubuh) ?

Rumus IMT :

Berat Badan (Kg)

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan}^2 (\text{m})}$$

Tinggi Badan² (m)

0 = IMT < 19 kg/m

1 = IMT 19 - 21

2 = IMT 21 - 23

3 = IMT > 23

Klasifikasi IMT (WHO, 2004)

Kategori	IMT
Kurus (underweight)	< 18,5
Berat badan normal	18,5 – 24,9
Berat badan berlebih (overweight)	25 – 29,9
Obesitas	≥ 30

Klasifikasi IMT (Kemenkes RI, 2004)

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0-18,4
Normal		18,5-25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1-27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Skor Skrining

- Sub Total maksimal = 14
- Jika nilai ≥ 12 maka tidak mempunyai risiko, tidak perlu melengkapi form penilaian
- Jika ≤ 11 maka mungkin mengalami malnutrisi, lanjutkan mengisi form penilaian

B. Penilaian

Perhatian Form Penilaian hanya diisi jika skor skrining ≤ 11

Mintalah responden untuk menjawab sesuai dengan kondisi responden. Bacakan pilihan jawaban.

1. Apakah anda tinggal mandiri (rumah milik sendiri)? (bukan di panti/rumah sakit)?

0 = tidak

1 = ya

2. Apakah anda menggunakan lebih dari tiga macam obat per hari?

0 = ya

1 = tidak

3. Apakah ada luka akibat tekanan atau luka di kulit?

Luka akibat penekanan adalah Ulkus kulit, *Bedsore*s adalah kerusakan kulit yang terjadi akibat kekurangan aliran darah dan iritasi pada kulit yang menutupi tulang yang menonjol, dimana kulit tersebut mendapatkan tekanan dari tempat tidur, kursi roda, gips, pembidaian atau benda keras lainnya dalam jangka panjang.

Bagian tubuh yang sering mengalami ulkus dekubitus adalah bagian dimana terdapat penonjolan tulang, yaitu sikut, tumit, pinggul, pergelangan kaki, bahu, punggung dan kepala bagian belakang.

Pilihan jawaban:

0 = ya

1 = tidak

4. Berapa kali anda mengonsumsi makan lengkap / utama per hari ?

Tanyakan kepada responden:

- Apakah Anda biasanya sarapan, makan siang dan makan malam?

Makan lengkap maksudnya adalah makan dengan mengkonsumis lebih dari 2 item (misalnya nasi, sayur, lauk pauk). Jika makan lebih dari 3 kali maka jawaban “3 kali”

Pilihan jawaban:

0 = 1 kali

1 = 2 kali

2 = 3 kali

5. Berapa banyak Anda mengonsumsi makanan sumber protein ?

a) Sedikitnya 1 porsi *dairy* produk (seperti susu, keju, yogurt) per hari - ya/tidak

b) 2 atau lebih porsi kacang-kacangan atau telur per minggu - ya/tidak

c) Daging ikan atau unggas setiap hari - ya / tidak

Pilihan jawaban:

Melakukan total skoring terhadap 3 pertanyaan a), b), c)

0.0 = jika 0 atau hanya ada 1 jawaban ya

0.5 = jika terdapat 2 jawaban ya

1.0 = jika terdapat 3 jawaban ya

6. Apakah anda mengkonsumsi buah atau sayur sebanyak 2 porsi atau lebih per hari ?

Satu porsi bisa diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1 potong buah (apel, pisang, jeruk, dan lain-lain)
- 1 gelas jus buah

Pilihan jawaban:

0 = tidak

1 = ya

7. Berapa banyak cairan (air, jus, kopi, teh, susu) yang dikonsumsi per hari?

Keterangan:

Ukuran gelas (190 ml) , seukuran gelas aqua

Pilihan jawaban:

0.0 = kurang dari 3 gelas

0.5 = 3 – 5 gelas

1.0 = lebih dari 5 gelas

8. Bagaimana cara makan ?

0 = harus disuapi

1 = bisa makan sendiri dengan sedikit kesulitan

2 = makan sendiri tanpa kesulitan apapun juga

9. Pandangan sendiri mengenai status gizi anda?

Tanyakan kepada responden:

- Seberapa tingkat status gizi Anda?

Jawaban berdasarkan pendapat pribadi responden terkait status gizinya

Pilihan jawaban:

0 = merasa malnutrisi

1 = tidak yakin mengenai status gizi

2 = tidak ada masalah gizi

10. Jika dibandingkan dengan kesehatan orang lain yang sebaya/seumur, bagaimana Anda mempertimbangkan keadaan Anda dibandingkan orang tersebut ?

Pilihan jawaban:

0 = tidak sebaik dia

0.5 = tidak tahu

1.0 = sama baiknya

2.0 = lebih baik

11. Lingkar lengan atas (cm)?

Berikut cara mengukur lingkar lengan atas (LILA)

- 1) Tentukan posisi pangkal bahu
- 2) Tentukan posisi ujung siku dengan cara siku dilipat, dengan telapak tangan ke arah perut
- 3) Tentukan titik tengah pangkal bahu dan ujung siku dengan menggunakan pita LILA
- 4) Lingkarkan pita LILA sesuai titik tengah, pita jangan terlalu ketat atau longgar

Pilihan jawaban:

0 = < 21 cm

0.5 = 21 – 22 cm

1.0 >

11. Lingkar betis (cm) ?

Langkah-langkah pengukuran lingkar betis:

- 1) Subjek harus duduk dengan kaki kiri menggantung atau berdiri dengan kedua kaki menempel rata dgn tanah.
- 2) Minta pasien untuk menggulung celananya agar mudah mengukur lingkar betis.
- 3) Lingkarkan pita di sekitar betis pada bagian terluas dan ukur.

Pilihan jawaban

0 < 31 cm

2 > 31 cm

PENILAIAN SKOR:

A. Skor Skrining

B. Skor Penilaian

Skor total indikator malnutrisi (maksimum 30)

17 - 23.5: risiko malnutrisi

<17: malnutrisi

KUESIONER G

Kuesioner HDSS (pm, ptm dan dif)

Untuk mengkaji status kesehatan responden

A. Kuesioner PM (penyakit menular)

1. ISPA

PM02a: Dalam 1 bulan ART pernah dinyatakan mengalami/ didiagnosis ISPA (panas, batuk pilek, radang tenggotokan) oleh tenaga kesehatan (dokter perawat, bidan)?

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK, 98= Tidak Tahu

2. Malaria

PM04a: Dalam 1 bulan terakhir, ART pernah minum obat anti malaria dengan atau tanpa gejala panas?

Jawaban: 1= YA, dalam ≤ 1 bulan terakhir. 2= YA, $>1-12$ bulan. 3= TIDAK.

98= Tidak Tahu

3. DBD

PM08a: Dalam 6 bulan ART pernah didiagnosis menderia demam berdarah dengue yang sudah dipastikan dengan pemeriksaan darah oleh tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan)?

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK, 98= Tidak Tahu

4. Leptospirosis

PM09a: Dalam 6 bulan terakhir, ART pernah didiagnosis menderia LEPTOSPIROSIS yang sudah dipastikan dengan pemeriksaan darah oleh tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan)?

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK, 98= Tidak Tahu

5. TB Paru

PM12: ART terdiagnosis TB Paru (TBC/ flek/ paru-paru basah) oleh tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan)?

Jawaban: 1=Ya, dalam ≤ 1 tahun terakhir 2=Ya, > 1 tahun 3=Tidak,

98= TIDAK TAHU

B. Kuesioner PTM (penyakit Tidak Menular)

1. HIPERTENSI

Q4060: Apakah anda pernah didiagnosis tekanan darah tinggi (hipertensi)?

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK

2. Diabetes mellitus

Q4022: Apakah anda pernah didiagnosis dengan DIABETES? (kadar gula darah tinggi) (tidak termasuk diabetes yang terkait kehamilan)

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK

3. Stroke

Q4010: Apakah anda pernah diberi tahu oleh tenaga kesehatan bahwa anda mengalami stroke?

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK

4. Penyakit jantung

Q4014: Apakah anda pernah didiagnosis angina atau angina pectoris (sakit jantung)?

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK

5. Penyakit kanker

PTM11a: ART ini pernah terdiagnosis penyakit kanker oleh tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan)?

Jawaban: 1= YA, 2= TIDAK, 98= Tidak Tahu

6. Cedera

Apakah cedera yang terjadi mengakibatkan kecacatan fisik yang permanen pada bagian tubuh:

PTM25a: panca indra tidak berfungsi (buta, tuli, bisu, dll).

Jawaban: 1. Ya, 2. Tidak.

PTM25b: kehilangan sebagian anggota badan (jari/ tangan/ kaki putus, dll).

Jawaban: 1. Ya, 2. Tidak.

C. Kuesioner DIF (disabilitas)

DIF01a: Apakah ada anggota rumah tangga yang memiliki disabilitas (misal : tuna wicara, tuna daksa, tuna grahita, tuna rungu, tuna netra)?

Jawaban: 1. Ya, 2. Tidak, 98: Tidak Tahu

Dari hasil pengkajian yang dilakukan selanjutnya pengkategorian:

1. Sakit (apabila responden positif terdiagnosa suatu penyakit menurut hasil pengkajian HDSS pada kuesioner penyakit menular, penyakit tidak menular, disabilitas)

2. Tidak sakit (apabila responden tidak terdiagnosa suatu penyakit menurut hasil pengkajian HDSS pada kuesioner penyakit menular, penyakit tidak menular, disabilitas)



	masalah, dan lain-lain) dengan gangguan psikologis, status nutrisi (malnutrisi/resiko malnutrisi), dan perubahan kondisi kesehatan lansia..				
7	Faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan status nutrisi (nutrisi baik, resiko malnutrisi, atau resiko malnutris) lansia.				
8	Faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan perubahan kondisi kesehatan lansia.				
9	Perubahan status nutrisi (nutrisi baik, resiko malnutris, atau malnutrisi) dan perubahan kondisi kesehatan, mempunyai hubungan yang kuat dengan kemandirian lansia di dalam Activities of Daily Livings (ADLs).				
10	Jenis kelamin dan perubahan status nutrisi (nutrisi baik, resiko malnutrisi, atau malnutrisi) lansia, mempunyai hubungan yang kuat dengan kemandirian lansia di dalam Activities of Daily Livings (ADLs).				
11	Faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan gangguan psikologis lansia.				
12	Gangguan psikologis dan perubahan kondisi kesehatan, mempunyai hubungan yang kuat dengan kemandirian lansia dalam Activities of Daily Livings (ADLs).				
13	Faktor ekonomi lansia mempunyai hubungan yang kuat dengan perubahan kemampuan fungsi kognitif kognitif (seperti : daya ingat, berfikir, memecahkan masalah, dan lain-lain) lansia.				
14	Perubahan status nutrisi (nutrisi baik, resiko malnutrisi atau malnutrisi) mempunyai hubungan yang kuat dengan gangguan psikologis lansia.				
	Shiny				

15	Website ini mudah diakses dan digunakan				
16	Website ini menyediakan informasi yang informatif dan mudah dipahami				
17	Tampilan Website Model Kausal ADLs menarik				
18	Adanya Website Model Kausal ADLs membantu saya untuk memahami hubungan antar faktor yang memengaruhi kemandirian lansia di dalam Activities of Daily Livings (ADLs).				



LAMPIRAN C

Surat Persetujuan Etik



MEDICAL AND HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE (MHREC)
FACULTY OF MEDICINE, PUBLIC HEALTH AND NURSING
UNIVERSITAS GADJAH MADA – DR. SARDJITO GENERAL HOSPITAL



ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Ref. No. : KE/FK/0715/EC/2020

Title of the Research Protocol : Analisis Hubungan Kausal dari Faktor–Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan *Activities of Daily Livings* (ADLs)

Document(s) Approved and version : Study Protocol version 01 2020

Principle Investigator : Nurhaeka Tou

Participating Investigator(s) : 1. Dr. Ing.Ridho Rahmadi, S.Kom., M.Kom.
2. Dr. Christantie Effendy, S.Kp., M.Kes.

Date of Approval : **01 JUL 2020**
(Valid for one year beginning from the date of approval)

The Medical and Health Research Ethics Committee (MHREC) states that the document above meets the ethical principle outlined in the International and National Guidelines on ethical standards and procedures for researches with human beings.

The Medical and Health Research Ethics Committee (MHREC) has the right to monitor the research activities at any time.

The investigator(s) is/are obliged to submit:

- Progress report as a continuing review (state its due time)
- Report of any serious adverse events (SAE)
- Final report upon the completion of the study

Prof. dr. Madarina Julia, Sp.A(K), MPH., Ph.D.
Panel's chairperson

dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D.
Panel's secretary

P.S: This letter uses signature scan of the panel's chairperson and Secretary of the Ethics Committee. The hardcopy official letter with authority's signature will be issued when it is possible and are kept as an archive of the Ethics Committee

Validation number :
5efc016985a87
(<http://komisietik.fk.ugm.ac.id/validasi>)



LAMPIRAN D

Surat Izin Penelitian



FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext. 4100, 4101
F. (0274) 895007
E. fti@uii.ac.id
W. fti.uii.ac.id

Nomor : 130/Kaprodi/70/MI/IV/2020
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Ketua Komisi Etik Penelitian

Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada.

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswa Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang tersebut di bawah ini:

Nama : Nurhaeka Tou
No. Mahasiswa : 18917219
Judul Tesis : Analisis Hubungan Kausal dari Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Lansia dalam melakukan Activities of Daily Livings (ADLs).

Telah memenuhi syarat untuk melaksanakan penelitian sebagai prasyarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Berkenaan dengan hal tersebut di atas, kami mohon kepada Bpk/Ibu pimpinan dapat menerima mahasiswa/i kami untuk keperluan **penelitian di Komisi Etik Penelitian**. Adapun penjadwalan penelitian sepenuhnya kami serahkan kepada Bapak/Ibu pimpinan.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami haturkan terimakasih. Besar harapan kami permohonan ini dapat dikabulkan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 30 April 2020

Ketua Program Studi Informatika

Program Magister FTI UII



Izzati Muhiimah, ST.,M.Sc.,Ph.D

NIK. 985240102

LAMPIRAN E

Surat Persetujuan HDSS

Yogyakarta, 6 April 2020

Hal : Surat Pengantar

Kepada Yth.

Ketua Komisi Etik

Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada
Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Bersama ini kami menerangkan bahwa:

Judul penelitian : Analisis Hubungan Kausal dari Faktor-Faktor yang Mempengaruhi
Kemandirian Lansia dalam melakukan *Activities of Daily Livings*
(ADLs)

Ketua Peneliti : Dr. Christantie Effendy, S.Kp., M.Kes

Institusi Dosen : Prodi Ilmu Keperawatan /FK-KMK UGM

Mahasiswa : Nurhaeka Tou

Institusi Mahasiswa : Prodi Informatika Program Master/Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Telah mendapat persetujuan dari tim *Health and Demographic Surveillance System* (HDSS) Sleman untuk menggunakan data sekunder di HDSS Sleman. Penelitian ini digunakan sebagai penelitian dosen dan tugas akhir mahasiswa (Tesis).

Demikian surat pengantar ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Ketua Peneliti HDSS Sleman



dr. Fatwa Sari Tetra Dewi, MPH., Ph.D

NIP. 196905211999032001

