

**HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN TANGAN  
TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA  
DI PENGAJIAN AISYIYAH RANTING DENAI**

**SKRIPSI**



Oleh :  
Nurmalinda Rahayu  
2108260119

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**



**HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN TANGAN  
TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA  
DI PENGAJIAN AISYIYAH RANTING DENAI**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh :  
Nurmalinda Rahayu  
2108260119

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Nurmalinda Rahayu

NPM : 2108260119

Judul Skripsi : Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 2025



Nurmalinda Rahayu



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

**HALAMAN PENGESAHAN**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Nurmalinda Rahayu  
NPM : 2108260134  
Judul : Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan Terhadap  
Fungsi Kognitif Pada Lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing

(dr. Rahmi, M.Biomed)

Penguji 1

(dr. Luhu Avianto Tapiheru, Sp.S)

Penguji 2

(Dr. Yulia Fauziyah, M.Sc)

Mengetahui,



Dekan FK UMSU

(dr. Siti Mashiana Siregar, Sp. THT-KL (K)  
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked)  
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan  
Tanggal : 28 Juli 2025

## **KATA PENGANTAR**

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. dr. Rahmi, M.Biomed selaku dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktu untuk selalu siap membimbing dan memberikan arahan kepada saya sehingga skripsi ini dapat dikerjakan dengan baik.
4. dr. Luhu Avianto Tapiheru, Sp.S selaku dosen penguji satu saya yang telah memberikan saya saran dan masukan dalam skripsi ini.
5. Dr. Yulia Fauziah, M.Sc selaku dosen penguji dua saya yang telah memberikan saya saran dan masukan dalam skripsi ini.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua saya, ayah H.Bismar dan Mama Taira yang sangat saya cintai dan sayangi. Terimakasih atas segala doa, pengorbanan, dukungan, serta rasakasih sayang yang tiada henti diberikan kepadaya. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan di bangku perkuliahan, namun mampu senantiasa memberikan yang terbaik untuk saya hingga mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Kasih sayang dan pengorbanan yang telah ayah dan mama berikan tidak akan bisa terbalas, tapi insyaAllah saya akan berusaha dan bekerja keras melakukan yang terbaik untuk membanggakan kalian. Semoga ayah dan mama panjang umur dan bahagia selalu.
7. Kepada Abang, kakak saya M.Efendi Ritonga, Erwin Syahputra, Masjita,

Nurhapna , dan kepada bunda saya Sri Nilawati terimakasih atas segala doa, dukungan dan usaha yang diberikan kepada saya dan tidak lupa ponakan tersayang saya Rayhan dan Aisyah yang selalu menjadi penyemangat dan selalu membuat mood saya menjadi lebih baik

8. Sahabat selama dikampus tersayang saya Sifa Nafizhah Azahra Jemsi (Cici) Syafrida Dwi Chairani, Salsabilah Chumairah, Syakirah Rihhadatul'aisy, Trinita Nadiya Hasan, Nabila Justitia yang telah menjadi partner bertumbuh di segala kondisi yang terkadang tidak diduga, menjadi teman yang selalu bertukar pikiran, menjadi rumahdan menemani dalam segala keadaan, memberi doa, motivasi, semangat dan telah memberikan warna dalam perkuliahan saya.
9. Sahabat selama SMP dan SMA tersayang azijatul aufa, mita triandra putri, silviani ardhana, ayuni pertiwi, wahyuni, giavani, adisa yang telah menjadi tempat saya berkeluh kesah, menemani dan selalu mengusahakan agar saya tidak merasa sendiri dalam menghadapi berbagai keadaan, serta doa, motivasi dan semangat yang selalu diberikan.
10. Thoyyib Baihaqy (pasangan) saya ucapan terimakasih banyak sudah kebersamaian sejak awal masa preklinik yang mana saya masih harus beradaptasi di perantauan yaitu Kota Medan. Terimakasih telah memahami, percaya, membantu saya dimanapun dan kapanpun, selalu memberi semangat, dorongan, dukungan, dan menemani saya selama proses pembuatan skripsi ini.
11. Pihak Ibu Pengajian Aisyiyah Ranting Denai yang telah menerima saya dengan sangat baik dan membantu dalam proses penelitian ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam kata pengantar ini yang telah mendoakan dan membantu secara langsung maupun tidak langsung selama masa kuliah.
13. *Last but not least*, Kepada diri saya sendiri terimakasih banyak telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai dan memilih untuk tidak menyerah dalam kondisi apapun. Sulit bisa bertahan samapi di titik ini,

terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Semangat untuk perjalanan yang masih Panjang, semoga selalu kuat sampai selesai.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah *Subhanahu Wata' ala* berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Medan, 07 Agustus 2025

Penulis,



Nurmalinda Rahayu

2108260119

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nurmalinda Rahayu

NPM : 2108260119

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan Ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : Medan, 07 Agustus 2025

Yang menyatakan,

  
Nurmalinda Rahayu

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Penuaan merupakan proses biologis yang ditandai dengan penurunan kapasitas fisiologis, termasuk kekuatan otot dan fungsi kognitif. Kekuatan genggaman tangan telah lama diakui sebagai biomarker sederhana namun reliabel dalam menilai status kesehatan umum, serta sering diasosiasikan dengan penurunan fungsi kognitif pada populasi geriatri. Meskipun demikian, bukti ilmiah yang mengeksplorasi hubungan kedua parameter tersebut di Indonesia, khususnya pada kelompok lansia berbasis komunitas seperti majelis pengajian, masih terbatas. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengevaluasi hubungan antara kekuatan genggaman tangan dan tingkat fungsi kognitif pada lansia peserta Pengajian Aisyiyah Ranting Denai. **Metode:** Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Subjek penelitian terdiri atas 30 perempuan lanjut usia yang memenuhi kriteria inklusi. Kekuatan genggaman tangan diukur menggunakan handgrip dynamometer, sedangkan fungsi kognitif dinilai melalui Mini Mental State Examination (MMSE). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji Somers'd. **Hasil:** Sebagian besar responden berada pada kelompok usia 60–65 tahun (70%) dengan tingkat pendidikan terbanyak sekolah dasar (26,6%). Kekuatan genggaman tangan dominan pada kategori sedang (43,3%), sedangkan fungsi kognitif terbanyak berada pada kategori gangguan kognitif ringan (53,3%). Uji Somers'd menghasilkan nilai  $p = 0,334$ , sehingga tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kekuatan genggaman tangan dan fungsi kognitif ( $p > 0,05$ ). **Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat asosiasi signifikan antara kekuatan genggaman tangan dengan fungsi kognitif pada lansia di komunitas Pengajian Aisyiyah Ranting Denai. Studi selanjutnya direkomendasikan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta karakteristik responden yang lebih heterogen guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

**Kata Kunci:** Lansia, Kekuatan Genggaman Tangan, Fungsi Kognitif, MMSE

## **ABSTRACT**

**Background:** Aging is a biological process characterized by a decline in physiological capacity, including muscle strength and cognitive function. Handgrip strength has long been recognized as a simple yet reliable biomarker for assessing general health status and is often associated with cognitive decline in geriatric populations. However, scientific evidence exploring the relationship between these two parameters in Indonesia, particularly in community-based elderly groups such as religious study groups, remains limited. **Objective:** This study aims to evaluate the relationship between handgrip strength and cognitive function levels among elderly participants of the Aisyiyah Denai Branch Religious Study Group. **Methods:** The study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. The study subjects consisted of 30 elderly women who met the inclusion criteria. Handgrip strength was measured using a handgrip dynamometer, while cognitive function was assessed using the Mini Mental State Examination (MMSE). Data analysis was conducted using univariate and bivariate analyses with Somers' d tests. **Results:** Most respondents were in the 60–65 age group (70%) with the highest level of education being elementary school (26.6%). Handgrip strength was predominantly in the moderate category (43.3%), while cognitive function was most commonly in the mild cognitive impairment category (53.3%). The Somers' d test yielded a p-value of 0.334, indicating no significant association between handgrip strength and cognitive function ( $p > 0.05$ ). **Conclusion:** This study shows that there is no significant association between handgrip strength and cognitive function among the elderly in the Pengajian Aisyiyah Ranting Denai community. Further studies are recommended to involve a larger sample size and more heterogeneous respondent characteristics to obtain a more comprehensive picture.

**Keywords:** Elderly, Handgrip Strength, Cognitive Function, MMSE

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>13</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>15</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Bagi Peneliti .....	3
1.4.2 Bagi Masyarakat .....	3
1.4.3 Bagi Bidang Kedokteran .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tangan .....	5
2.1.1 Tulang-Tulang.....	5
2.1.2 Otot .....	8
2.1.3 Persarafan.....	14
2.2 Kekuatan Genggaman Tangan.....	15
2.2.1 Definisi.....	15
2.2.2 Regulasi Kontrol Pergerakan.....	15
2.2.3 Mekanisme Kontraksi Otot .....	16
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi .....	17
2.2.5 Cara Pengukuran .....	17
2.3 Fungsi Kognitif .....	19
2.3.1 Definisi.....	19
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi .....	20
2.3.3 Cara Pengukuran .....	21
2.4 Lansia.....	21
2.4.1 Definisi.....	21
2.4.2 Klasifikasi .....	21
2.4.3 Proses Menua .....	22
2.5 Hubungan Genggaman Tangan dengan Fungsi Kognitif pada Lansia ...	24

2.6 Kerangka Teori .....	26
2.7 Kerangka Konsep .....	26
2.8 Hipotesis Penelitian .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1 Definisi Operasional .....	27
3.2 Desain Penelitian .....	28
3.3 Waktu dan Tempat Penelitia.....	28
3.3.1 Waktu Penelitian .....	28
3.3.2 Tempat Penelitian .....	29
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
3.4.1 Populasi Penelitian.....	29
3.4.2 Besar Sampel .....	29
3.4.3 Teknik Sampling .....	29
3.4.4 Sampel Penelitian.....	30
3.4.5 Prosedur Pengambilan Data dan Besar Sampel .....	30
3.5 Prosedut Pengambilan Data.....	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.7 Jenis Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.7.1 Cara Pengukuran Kekuatan Genggaman Tangan.....	32
3.7.2 Mini Mental State Examination (MMSE).....	32
3.8 Pengolahan dan Analisis Data .....	33
3.8.1 Pengolahan Data.....	33
3.8.2 Analisis Data .....	34
3.9 Kerangka Kerja.....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.1.1. Analisa Univariat .....	36
4.1.2. Analisa Bivariat .....	40
4.2. Pembahasan .....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>44</b>
5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>
<b>Lampiran 1. Uji SPSS .....</b>	<b>51</b>
<b>Lampiran 2. Lembar Ethical Clereance.....</b>	<b>58</b>
<b>Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....</b>	<b>59</b>
<b>Lampiran 4. Surat Balasan Pimpinan Pengajian Ranting Denai .....</b>	<b>60</b>
<b>Lampiran 5. Lembar Persetujuan Subjek Penelitian .....</b>	<b>61</b>
<b>Lampiran 6. Lembar Mini Mental State Examination.....</b>	<b>62</b>
<b>Lampiran 7. Dokumentasi .....</b>	<b>63</b>
<b>Lampiran 8 . Hasil Data Penelitian.....</b>	<b>64</b>
<b>Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup.....</b>	<b>66</b>
<b>Lampiran 10 Artikel Publikasi .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Musculi Intrinsik Manus.....	7
Tabel 2.2 Kekuatan perasan tangan kanan laki-laki .....	16
Tabel 2.3 Kekuatan perasan tangan kiri laki-laki .....	17
Tabel 2.4 Kekuatan perasan tangan kanan perempuan .....	17
Tabel 2.5 Kekuatan perasan tangan kiri perempuan .....	17
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	24
Tabel 3.2 Waktu Penelitian.....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tangan.....	4
Gambar 2.2 Tulang-Tulang <i>Manus</i> dan <i>Carpus</i> .....	6
Gambar 2.3 Interossei Dorsalis .....	11
Gambar 2.4 Interossei Palmaris .....	11
Gambar 2.5 Adductor Policis.....	12
Gambar 2.6 Musculi Thenar dan Hypothenar.....	12
Gambar 2.7 Musculi Lumbricales.....	13
Gambar 2.8 Handgrip Dynamometer.....	16

## DAFTAR SINGKATAN

MMSE	: Mini Mental State Examination
ASEAN	: <i>Association of Southeast Asia Nations</i>
Lansia	: Lanjut usia

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1  
Lampiran 2

Lembar Persetujuan Subjek Penelitian  
Lembar Mini Mental State Examination



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penuaan merupakan penurunan fungsi fisiologis seiring bertambahnya usia yang dapat mengarah pada penurunan kualitas hidup, meningkatkan risiko terjadinya penyakit dan kematian yang dapat dipengaruhi hormon, nutrisi, dan faktor lainnya. Populasi usia lanjut di dunia yang berusia 60 tahun ke atas terus meningkat. Pada tahun 2019, jumlahnya mencapai angka 1 miliar. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat hingga 1,4 miliar pada tahun 2030 dan 2,1 miliar pada tahun 2050.<sup>1,2</sup>

Populasi usia lanjut di Asia Tenggara terus meningkat, pada tahun 2000 mencapai (5,3%) yang mengalami peningkatan pada tahun 2022 mencapai (7,5%). Sementara Indonesia berada di peringkat 8 dari 10 negara bersamaan dengan Thailand (9,2%).<sup>3</sup>

Berdasarkan data yang diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) didapatkan populasi usia lanjut di Indonesia pada tahun 2023 menunjukkan 11,75% penduduk adalah usia lanjut dan dari hasil proyeksi penduduk didapatkan rasio sebesar 17,08%. Artinya, setiap 100 orang penduduk terdapat sekitar 17 orang lanjut usia dimana perempuan lebih banyak daripada laki-laki (55,82% berbanding 47,72%). Yogyakarta merupakan provinsi dengan proporsi lansia terbanyak (16,69%), disusul Jawa Timur (15,57%) dan Jawa Tengah (15,05%). Sementara Sumatera Utara memiliki prevalensi sebesar (9,75%).<sup>4</sup>

Seiring bertambahnya usia, tubuh mengalami perubahan fisiologis yang dapat mengurangi efisiensi sistem tubuh. Beberapa masalah yang sering dihadapi lansia (lanjut usia) adalah penyakit kronis seperti penyakit jantung, diabetes, dan arthritis. Beberapa hal yang muncul seiring bertambahnya usia, yaitu penurunan sistem imun, penurunan fungsi kognitif, gangguan

mobilisasi, gangguan sensoris, dan lain sebagainya.<sup>5</sup>

Fungsi kognitif merujuk pada proses mental yang melibatkan pemrosesan informasi, persepsi, atensi, pengambilan keputusan, dan kemampuan berpikir. Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan struktural pada otak, termasuk penyusutan massa otak dan penurunan aliran darah ke otak sehingga mempengaruhi fungsi kognitif. Terjadinya neuropatologi seperti *lewy bodies*, *amyloid plaques*, *neurofibrillary tangles*, *infarction*, dan *atrophy otak* kemungkinan menjadi penyebab penurunan fungsi kognitif pada lansia.<sup>6,7,8</sup>

Kekuatan genggam tangan merupakan kemampuan otot-otot di tangan dan lengan bawah untuk berkontraksi dan menahan beban maksimum saat menggenggam. Kekuatan genggam tangan dianggap sebagai tanda vital karena beberapa alasan, seperti indikator kesehatan umum yang mencerminkan kekuatan otot tubuh secara keseluruhan, pemantauan perubahan kognitif karena kekuatan otot yang baik berhubungan dengan integritas sistem saraf dan fungsi kognitif yang baik, kepadatan mineral tulang, kualitas hidup, dan sebagainya.<sup>9,10</sup>

Chai (2024), Kim (2019), Lee (2014), dan Richardson (2022) menemukan adanya korelasi signifikan antara hubungan antara performa muskuloskeletal perifer (*handgrip strength*) dengan fungsi kognitif pada individu usia lanjut, di mana peningkatan kekuatan genggam berhubungan dengan fungsi kognitif yang lebih optimal. Aktivitas fisik teratur direkomendasikan sebagai upaya mempertahankan kekuatan genggam serta mencegah penurunan fungsi kognitif. Alyssa (2022) juga melaporkan bahwa penurunan kekuatan genggam berkorelasi dengan penurunan kognitif pada lansia. Oleh karena itu, kekuatan genggam tangan dapat dijadikan indikator awal dalam mendeteksi gangguan kognitif pada kelompok usia lanjut.<sup>11,12,13</sup>

Meskipun ada banyak penelitian internasional, studi mengenai hubungan kekuatan genggam tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia,

tetapi di Indonesia masih terbatas. Penelitian di luar negeri mungkin tidak sepenuhnya relevan dengan konteks sosial, budaya, pola makan, sistem perawatan kesehatan dan lainnya dengan Indonesia sehingga masih perlu dilakukan penelitian ini. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan kekuatan genggam tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.<sup>14</sup>

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka permasalahan utama dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan antara kekuatan genggam tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan genggam tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik demografi usia dan jenis kelamin pada Lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi kekuatan genggam tangan pada Lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.
- c. Mengetahui distribusi frekuensi fungsi kognitif pada Lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.
- d. Menganalisis keterkaitan antara kekuatan otot genggam tangan sebagai indikator status fungsional muskuloskeletal dengan tingkat fungsi kognitif pada populasi geriatri yang mengikuti kegiatan Pengajian Aisyiyah Ranting Denai

## **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Menyediakan landasan ilmiah yang lebih komprehensif terkait hubungan antara kapasitas otot genggam tangan sebagai indikator status fungsional muskuloskeletal dengan tingkat fungsi kognitif pada populasi geriatri.

#### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Memperkaya literatur kesehatan dengan menelaah peran kekuatan genggam tangan sebagai indikator fungsional dalam kaitannya dengan performa kognitif pada individu lanjut usia.

#### **1.4.3 Bagi Bidang Kedokteran**

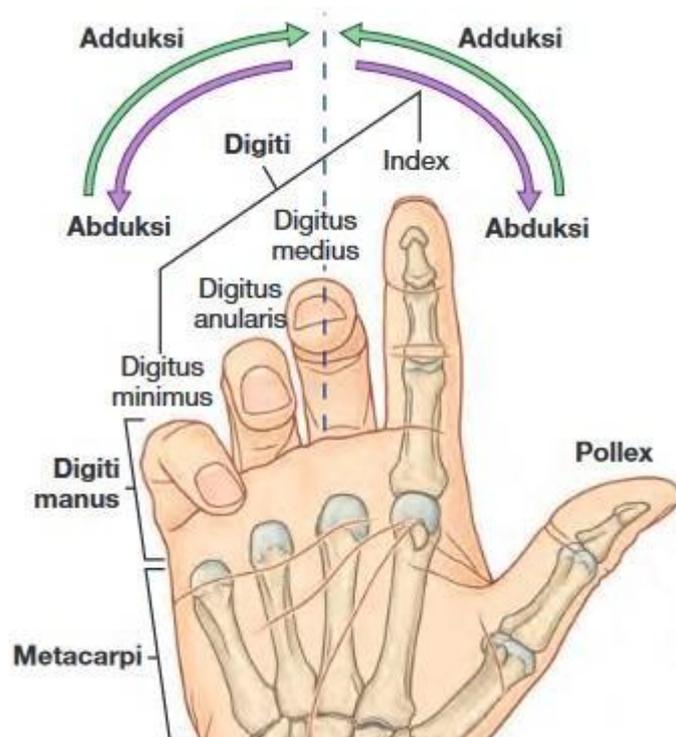
Memperkaya literatur kesehatan, khususnya terkait peran kekuatan genggam tangan sebagai indikator fungsional dalam mendeteksi performa kognitif pada individu lansia.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tangan

Tangan meliputi tulang, sendi, pembuluh darah, dan otot. Keterhubungan fisiologis serta struktur bagian-bagian bertanggung jawab atas bentuk tangan manusia. Area fungsional dari tangan meliputi lima jari, telapak tangan, dan pergelangan tangan.<sup>15</sup>



Gambar 2.1 Tangan<sup>16</sup>

#### 2.1.1 Tulang-Tulang

##### 2.1.1.1 Tulang-Tulang Carpalia

Tulang karpal, yang merupakan tulang-tulang kecil pada pergelangan tangan, tersusun dalam dua lapisan: lapisan proksimal dan lapisan distal. Masing-masing lapisan terdiri atas empat elemen tulang.<sup>16</sup>

### **Baris Proximal**

Deret proksimal tulang karpal, bila diamati dari aspek anterior dan disusun secara berurutan dari sisi lateral menuju sisi medial, terdiri atas beberapa tulang:<sup>16</sup>

- a. Scaphoideum merupakan tulang karpal proksimal dengan bentuk menyerupai perahu.
- b. Lunatum memiliki kontur melengkung khas, sehingga menyerupai bulan sabit.
- c. Triquetrum ditandai dengan bentuk segitiga yang terdiri atas tiga sisi.
- d. Pisiforme merupakan tulang sesamoid kecil dengan morfologi menyerupai kacang.

### **Baris Distal**

Dalam deretan distal karpal, bila dipandang dari arah anterior dengan urutan lateral ke medial, ditemukan:

- a. **Trapezium**, tulang berbentuk segi empat asimetris.
- b. **Trapezoideum**, tulang kecil berbentuk segi empat.
- c. **Capitatum**, tulang terbesar pada barisan distal dengan bagian menyerupai kepala (caput).
- d. **Hamatum**, dikenali dengan adanya tonjolan berbentuk kait (hamulus ossis hamati).

### **Facies Articularis**

Masing-masing tulang karpal memperlihatkan permukaan artikular yang saling berhubungan melalui sendi interkarpalis. Pada baris distal, tulang karpal berartikulasi dengan basis tulang metakarpal, membentuk sendi carpometacarpalis. Secara umum, artikulasi carpometacarpalis memiliki gerakan yang sangat terbatas, kecuali pada artikulasi carpometacarpalis pollicis (ibu jari), yang merupakan sendi pelana (articulatio sellaris) dan memungkinkan gerakan fleksibel termasuk oposisi, suatu fungsi yang sangat penting dalam keterampilan manual manusia.<sup>16</sup>

Arcus carpi merupakan susunan tulang-tulang karpal yang tidak tersusun pada bidang datar, melainkan membentuk struktur melengkung dengan

konkavitas yang menghadap ke anterior. Lengkungan ini menjadi dasar dari kanalis carpi, dengan batas lateral ditunjang oleh eminentia pada os scaphoideum dan os trapezium, sedangkan batas medial dibentuk oleh os pisiforme serta hamulus dari os hamatum.<sup>16</sup>

### **2.1.1.2 Tulang-Tulang Metacarpi**

Secara anatomi, kelima tulang metakarpalia membentuk rangka longitudinal tangan, di mana masing-masing tulang tersebut berartikulasi secara spesifik dengan satu digitus, memberikan stabilitas sekaligus memungkinkan pergerakan fungsional jari-jari.<sup>16</sup>

- a. Metakarpal pertama (Metacarpale I) berhubungan langsung dengan ibu jari (pollex).
- b. Os metacarpi II sampai V berhubungan melalui artikulasi metakarpofalangeal dengan digitus index, digitus medius, digitus annularis, serta digitus minimus.

Secara anatomi, setiap tulang metakarpal terdiri dari tiga bagian utama, yaitu basis di bagian proksimal, corpus di bagian tengah, dan caput pada ujung distal. Basis metakarpal berartikulasi dengan falang proksimal jari, sedangkan caput membentuk prominens tulang yang tampak sebagai lekukan di punggung tangan saat jari-jari dalam posisi fleksi.<sup>16</sup>

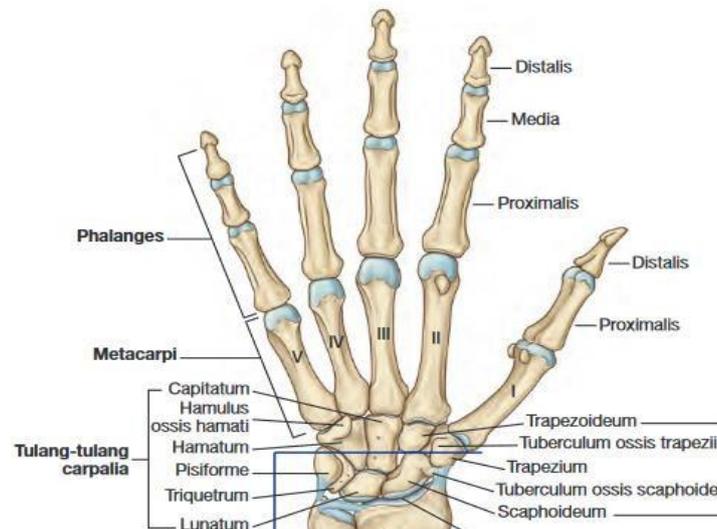
### **2.1.1.3 Phalanges**

Phalanx merupakan tulang-tulang dari digiti. Setiap phalanx memiliki basis, corpus, dan caput di distal.<sup>16</sup>

Falang (phalanx) adalah rangka penyusun jari tangan (digiti). Setiap falang secara anatomi terdiri atas tiga bagian utama, yaitu basis pada bagian proksimal, corpus di bagian tengah, dan caput pada ujung distal.<sup>16</sup>

- a. Ibu jari (pollex) hanya memiliki dua falang, yaitu phalanx proximalis dan phalanx distalis.
- b. Empat digit selain pollex masing-masing terbentuk oleh tiga segmen tulang falang, yaitu phalanx proximalis, phalanx media, serta phalanx distalis.

**Gambar 2.2 Tulang-Tulang *Manus* dan *Carpus*** <sup>16</sup>



### 2.1.2 Otot

Otot merupakan jaringan lunak yang terdiri dari sel atau serat khusus yang mampu berkontraksi untuk memfasilitasi gerakan. Kontraksi ini memungkinkan berbagai fungsi tubuh, seperti pergerakan tulang, detak jantung, dan lainnya. Jaringan otot dikategorikan menjadi tiga jenis utama: otot skeletal, otot jantung, dan otot polos.<sup>17</sup>

Otot pada tangan sangat penting untuk gerakan tangan, memiliki beberapa fungsi seperti gerakan motorik kasar hingga halus. Otot-otot ini dapat dikategorikan menjadi otot intrinsik yang bertanggung jawab untuk motorik halus, seperti otot thenar, hypothenar, interossei, dan lumbrical. Serta otot ekstrinsik yang bertanggung jawab untuk motorik kasar, seperti otot flexor dan extensor.<sup>18</sup>

Otot-otot intrinsik tangan terdiri atas *musculus palmaris brevis*, *musculi interossei*, *musculus adductor pollicis*, kelompok thenar, kelompok hypothenar, serta *musculi lumbricales*. Berbeda dengan otot-otot ekstrinsik yang berasal dari *antebrachium*, berinsersio pada tangan, Otot-otot ekstrinsik tangan berfungsi dominan dalam menghasilkan kekuatan gengaman (*power grip*), sedangkan otot-otot intrinsik yang seluruhnya

terletak di dalam regio manus berperan penting dalam mengoordinasikan gerakan presisi (precision grip) yang melibatkan interaksi antara digitus manus dengan pollex.<sup>16</sup>

**Tabel 2.1 Musculi Intrinsik Manus**

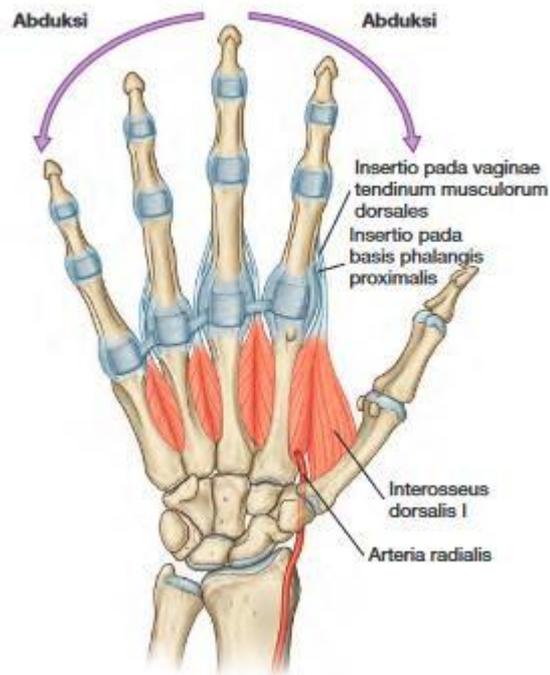
<b>Musculus</b>	<b>Origo</b>	<b>Insertio</b>	<b>Persarafan</b>	<b>Fungsi</b>
Palmaris brevis	Aponeurosis palmaris dan	Dermis kulit pada tepi medial	Ramus superficialis nervus	Meningkatkan daya
Interossei dorsales (empat musculus)	retinaculum flexorum Sisi-sisi metacarpali yang berdekatan	Manus Vaginae tendinum musculorum extensorum pollex, index, digitus annularis, dan digitus minimus dan phalanx proximalis pollex	ulnaris [C8, T1] Ramus profundus nervus ulnaris [C8, T1]	Genggaman abduksi index, digitus annularis, dan digitus minimus pada sendi metacarpophalangeales
Adductor pollicis	Caput transversum—metacarpale III; caput obliquum—capitatum dan basis metacarpalis II	Basis phalangis proximalis dan vagina tendo musculorum	Ramus profundus nervus ulnaris [C8, T1]	Adduksi pollex

	dan III	extensorum pollex		
Lumbricales (empat musculus)	Tendines flexor digitorum profundus	Vaginae tendinum musculorum extensorum index, digitus medius, digitus annularis, dan digitus minimus	Dua bagian medial oleh ramus profundus nervus ulnaris;dua bagian di lateral oleh nervi digitales palmares communes nervus medianus	Fleksi sendi metacarpophal angeales sambil ekstensi sendi interphalangea les

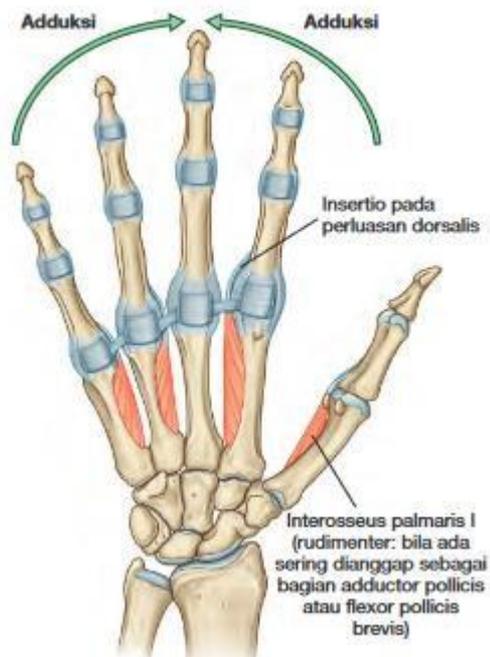
### Musculi Thenar

Opponens pollicis	Tuberculum ossis trapezii dan retinaculum flexorum	Tepi lateral dan facies palmaris Metacarpale I di dekatnya	Ramus recurrens nervi mediani [C8, T1]	Rotasi pollex ke medial
Abductor pollicis Brevis	Tuberculum ossis scaphoidei dan tuberculum ossis trapezii dan retinaculum flexorum di dekatnya	Phalanx proximalis dan vagina tendo musculorum extensorum	Ramus recurrens nervi mediani [C8, T1]	Abduksi pollex pada sendi metacarpophal angeales

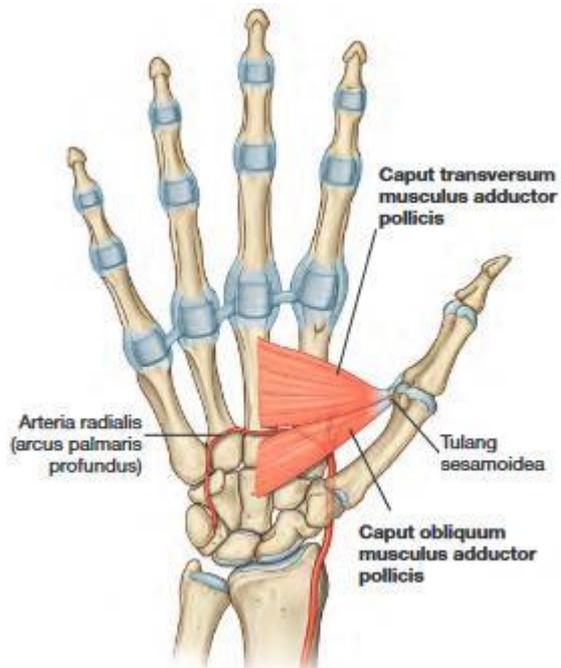
pollex				
Flexor pollicis Brevis	Tuberculum ossis trapezii dan retinaculum flexorum	Phalanx proximalis pollex	Ramus recurrens nervi mediani [C8, T1]	Fleksi pollex pada sendi metacarpophalangeales
<b>Musculi Hypothenar</b>				
Opponens digiti Minimi	Hamulus ossis hamati dan retinaculum flexorum	Aspectus medialis metacarpale V	Ramus profundus nervus ulnaris [C8, T1]	Rotasi metacarpale V ke Lateral
Abductor digiti Minimi	Pisiforme, ligamentumpisohamatum, dan tendo flexor carpi ulnaris	Phalanx proximalis digitus Minimus	Ramus profundus nervus ulnaris [C8, T1]	Abduksi digitus minimus pada sendi metacarpophalangeales
Flexor digiti minimi brevis	Hamulus ossis hamati dan retinaculum flexorum	Phalanx proximalis digitus Minimus	Ramus profundus nervus ulnaris [C8, T1]	Fleksi digitus minimus pada sendi



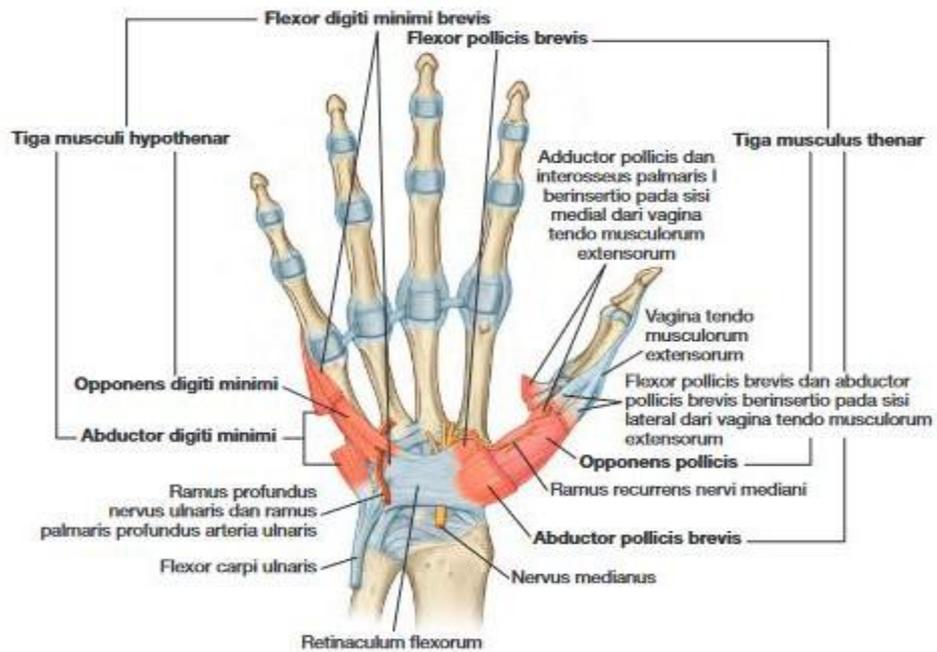
**Gambar 2.3 Interossei Dorsalis** <sup>16</sup>



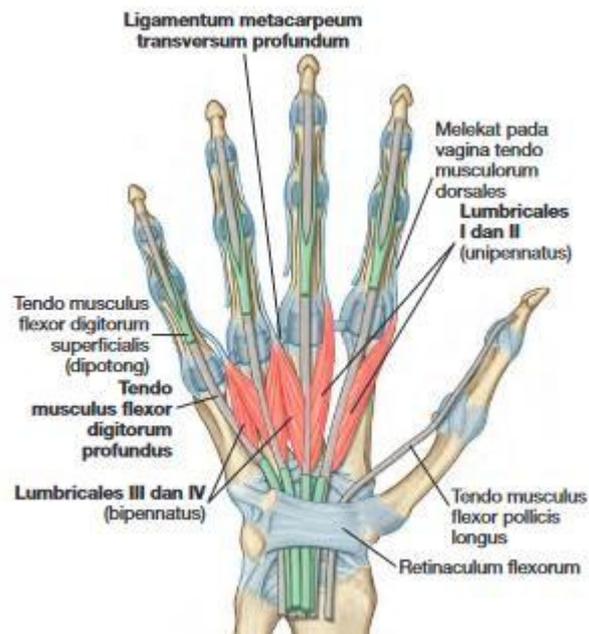
**Gambar 2.4 Interossei Palmaris** <sup>16</sup>



Gambar 2.5 Adductor Pollicis <sup>16</sup>



Gambar 2.6 Musculi Thenar dan Hypothenar <sup>16</sup>



Gambar 2.7 Musculi Lumbricales<sup>16</sup>

### 2.1.3 Persarafan

#### a. Nervus Ulnaris

Saraf ulnaris memasuki tangan melalui sisi lateral tulang pisiforme dan berjalan di bagian posteromedial arteri ulnaris.

#### b. Nervus Medianus

Saraf medianus merupakan saraf sensorik utama tangan yang memberikan persarafan pada kulit ibu jari (pollex), jari telunjuk (index), jari tengah (digitus medius), serta bagian lateral jari manis (digitus annularis).

#### c. Ramus Superficialis Nervus Radialis

Cabang superfisial saraf radialis mempersarafi kulit pada permukaan dorsolateral telapak tangan serta bagian dorsal dari tiga setengah jari lateral, dengan cakupan dari segmen distal hingga mendekati sendi interphalangealis distal.<sup>16</sup>

## **2.2 Kekuatan Genggaman Tangan**

### **2.2.1 Definisi**

Kekuatan didefinisikan sebagai kapasitas fisiologis suatu kelompok otot untuk melakukan kontraksi guna menghasilkan, menahan, maupun melawan beban dengan intensitas maksimal. Sementara itu, kekuatan genggaman tangan merujuk pada kemampuan otot-otot di ekstremitas superior, khususnya kelompok otot fleksor jari dan pergelangan tangan, dalam menghasilkan kontraksi maksimal untuk mempertahankan serta mengendalikan beban. Parameter ini secara luas digunakan sebagai indikator fungsional dalam penilaian kekuatan otot ekstremitas atas.<sup>19</sup>

Pengukuran kekuatan otot yang baik memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga akan sangat berguna jika ada alat tunggal yang cepat dan sederhana sebagai indikator kekuatan otot secara umum. Kekuatan genggaman tangan dapat menjadi pengukuran kekuatan otot secara umum. Alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran ini berupa alat dengan biaya rendah dan dapat digunakan secara efisien dalam pengaturan klinis yaitu dynamometer.<sup>20</sup>

Penurunan kekuatan genggaman berkaitan dengan beberapa hasil kesehatan yang relevan secara klinis. Oleh karena itu, penurunan kekuatan genggaman sering digunakan sebagai biomarker untuk mengidentifikasi kelemahan otot dan dianggap sebagai "tanda vital" dalam proses penuaan.<sup>21</sup>

### **2.2.2 Regulasi Kontrol Pergerakan**

Inisiasi pergerakan diawali dari otak, seperti ganglia basal yang dapat mengatur inisiasi gerakan dan menekan gerakan yang tidak diinginkan serta serebelum yang juga dapat menjadi pengendali gerakan tubuh. Kemudian jalur selanjutnya melalui traktus kortikospinal yang mentransmisikan sinyal dari korteks motorik di otak ke sumsum tulang belakang dimana batang otak mengintegrasikan input sensorik dan sumsum tulang belakang yang menyampaikan perintah ke saraf perifer dengan

melepaskan neurotransmitter seperti asetilkolin yang dapat memicu kontraksi otot dengan mengaktifkan protein seperti aktin dan miosin dalam serat otot.<sup>22</sup>

### 2.2.3 Mekanisme Kontraksi Otot

Kontraksi otot mengacu pada kontraksi dari filamen tebal (mengandung miosin) dan filamen tipis (mengandung aktin). Proses hidrolisis ATP dianggap menjadi penyedia energi pergerakan filamen aktin di atas filamen miosin yang menyebabkan pembentukan kompleks protein aktomiosin. Setelah itu kepala miosin berikatan dengan aktin, membentuk struktur yang dikenal sebagai *The Crossbridge*. Proses ini memerlukan energi dari ATP, yang digunakan untuk menarik filamen aktin ke arah tengah sarkomer, menyebabkan pemendekan otot.<sup>23</sup>

*The Crossbridge* dibedakan menjadi kuat dan lemah. Pada bagian yang kuat ditemukan pada otot yang kaku atau sedang berkontraksi, sedangkan yang lemah ditemukan pada otot yang sedang dalam keadaan relaksasi. Kontraksi sel otot rangka dimulai dengan aktivasi di korteks motorik otak yang mengirimkan potensial aksi melalui neuron motorik yang menyebabkan pelepasan kalsium ke dalam sitosol, dan menciptakan konsentrasi kalsium yang lebih tinggi. Setelah *The Crossbridge* yang kuat terbentuk, sarkomer akan memendek, gaya diteruskan ke tulang dan tendon dan mekanisme selesai.<sup>23</sup>

Kontraksi otot dapat diklasifikasikan berdasarkan perubahan yang dapat terjadi pada panjangnya, sebagai berikut :

#### a) Kontraksi Konsentris

Otot memendek ketika menghasilkan gaya yang cukup untuk mengatasi beban.

#### b) Kontraksi Eccentris

Otot memanjang ketika gaya yang dihasilkan tidak cukup untuk mengatasi beban eksternal

c) Kontraksi Isometrik

Tidak terdapat perubahan otot meskipun gaya dihasilkan

d) Kontraksi Isotonik

Meskipun panjang otot berubah, ketegangan tetap konstan

e) Kontraksi Isovelocity atau Isokinetik

Kecepatan kontraksi tetap konstan sementara gaya bervariasi

#### 2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi genggam tangan meliputi:<sup>24</sup>

1. Usia: genggam tangan cenderung menurun seiring bertambahnya usia akibat penurunan massa otot yang biasanya cepat terjadi setelah usia 60 tahun keatas.
2. Jenis kelamin : Pria umumnya memiliki genggam tangan yang lebih kuat daripada wanita.
3. Aktivitas fisik: Aktivitas fisik yang teratur dapat membantu meningkatkan cengkaman tangan.
4. Kondisi medis : Kondisi medis tertentu, seperti stroke, artritis, dan diabetes, dapat melemahkan cengkaman tangan.
5. Obat-obatan: Obat-obatan tertentu dapat memengaruhi seperti antispasitas yang dapat mengurangi spasitas otot yang sering terjadi pada pasien stroke, sehingga dapat meningkatkan kontrol motorik dan kekuatan cengkaman. Lama pengobatan yang buruk dapat menyebabkan kekambuhan, kecacatan, atau bahkan kematian pada penderita stroke.<sup>25</sup>

#### 2.2.5 Cara Pengukuran

Penilaian genggam tangan dapat dilakukan dengan bantuan alat yang bernama *hand grip dynamometer* dengan pelaksanaan tes dilakukan sebanyak 3 kali ulangan baik tangan kanan dan kiri, diambil yang terbaik

dengan satuan kilogram (kg).<sup>26</sup>



**Gambar 2.8 Handgrip dynamometer**<sup>26</sup>

**Tabel 2.2 Kekuatan perasan tangan kanan laki-laki**

No	Norma	Hasil Perasan (kg)
1	Baik sekali	55.50-ke atas
2	Baik	46.50-55.00
3	Sedang	36.50-46.00
4	Kurang	27.50-36.00
5	Kurang sekali	Sd-27.00

**Tabel 2.3 Kekuatan perasan tangan kiri laki-laki**

No	Norma	Hasil Perasan (kg)
1	Baik sekali	54.50-ke atas
2	Baik	44.50-54.00
3	Sedang	33.50-44.00
4	Kurang	27.50-33.00

5	Kurang sekali	Sd-27.00
---	---------------	----------

**Tabel 2.4 Kekuatan perasan tangan kanan perempuan**

No	Norma	Hasil Perasan (kg)
1	Baik sekali	42.50-ke atas
2	Baik	32.50-41.00
3	Sedang	24.50-32.00
4	Kurang	18.50-24.00
5	Kurang sekali	Sd-18.00

**Tabel 2.5 Kekuatan perasan tangan kiri perempuan**

No	Norma	Hasil Perasan (kg)
1	Baik sekali	37-ke atas
2	Baik	27.00-36.50
3	Sedang	19.00-26.50
4	Kurang	14.00-18.50
5	Kurang sekali	Sd-13.50

## 2.3 Fungsi Kognitif

### 2.3.1 Definisi

Kognisi merupakan suatu rangkaian proses neuropsikologis yang melibatkan aktivitas mental kompleks, termasuk persepsi, atensi, memori,

penalaran, serta fungsi eksekutif, yang berperan dalam menerima, mengolah, menyimpan, dan menggunakan informasi. Proses ini mencakup berbagai aktivitas intelektual yang melibatkan interaksi antara pikiran, pengalaman, dan rangsangan sensorik. Aspek kognitif meliputi fungsi-fungsi utama seperti persepsi, atensi, penalaran, kecerdasan, pembentukan pengetahuan, penyimpanan memori jangka panjang maupun memori kerja, serta kemampuan menilai dan mengambil keputusan.<sup>27</sup>

### 2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi

Faktor penting yang dapat mempengaruhi fungsi kognitif, yaitu :<sup>28</sup>

#### 1. Usia

Usia lanjut merupakan salah satu determinan utama terjadinya gangguan kognitif. Proses penuaan secara fisiologis disertai dengan perubahan struktural pada otak, termasuk atrofi serebral yang bersifat progresif dan tidak dapat dihindari. Salah satu perubahan yang paling nyata adalah berkurangnya volume substansia alba (white matter), yang telah terbukti berperan penting dalam fungsi memori. Pada fase awal gangguan kognitif, gejala yang paling sering dilaporkan pasien adalah keluhan amnesia.<sup>30</sup>

#### 2. Hipertensi

Hipertensi sering dikaitkan dengan timbulnya lesi pada korteks frontal, area otak yang berperan penting dalam fungsi eksekutif serta pemrosesan informasi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa tekanan darah tinggi dapat menurunkan kemampuan fungsi eksekutif dan memperlambat kecepatan pemrosesan kognitif melalui mekanisme kerusakan struktural pada korteks frontal.<sup>28</sup>

#### 3. Obesitas

Obesitas dapat menyebabkan inflamasi ringan sistemik, yang kemudian dapat berkontribusi pada degenerasi otak dan gangguan kognitif. Hal ini tercermin dalam penelitian yang menunjukkan bahwa obesitas dan komplikasi metabolisme terkait dapat

meningkatkan risiko gangguan kognitif melalui proses inflamasi dan degradasi otak.<sup>31</sup>

#### 4. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik berkontribusi pada efek neuroprotektif terhadap struktur otak, mencakup peningkatan sinaptogenesis, pengurangan penumpukan protein yang tidak teratur, dan perbaikan vaskularisasi. Selain itu, olahraga dapat memengaruhi faktor risiko kardiovaskular yang berkaitan dengan penurunan kognitif, seperti hipertensi, dislipidemia, dan obesitas. Aktivitas fisik yang meningkatkan kekuatan otot juga dapat meningkatkan aliran darah ke otak, mendukung fungsi kognitif.<sup>32</sup>

### 2.3.3 Cara Pengukuran

Alat yang digunakan untuk mengukur fungsi kognitif merupakan Mini Mental State Examination (MMSE) yang merupakan suatu instrumen penilaian fungsi kognitif. Rentang skor yang dapat diperoleh dari MMSE adalah 0-30, dimana 27-30 termasuk kategori kognitif normal, 21-26 gangguan kognitif ringan, 10-20 gangguan kognitif sedang atau moderat dan <10 gangguan kognitif berat.<sup>33</sup>

## 2.4 Lansia

### 2.4.1 Definisi

Lanjut usia (lansia) merupakan kelompok populasi yang secara umum diklasifikasikan sebagai individu dengan usia  $\geq 60$  tahun. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, kategori lansia ditetapkan pada individu yang telah melewati usia 60 tahun. Penuaan sendiri tidak dikategorikan sebagai suatu entitas patologis, melainkan merupakan fase fisiologis dalam siklus kehidupan yang ditandai oleh penurunan progresif kemampuan homeostasis tubuh dalam merespons serta beradaptasi terhadap berbagai stresor internal maupun eksternal.<sup>34</sup>

### 2.4.2 Klasifikasi

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Nomor 25 Tahun 2016 tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia :<sup>35</sup>

1. Pra-lansia, yaitu seseorang dengan rentang usia 45-59 tahun
2. Lansia, yaitu seseorang berusia 60 tahun atau lebih
3. Lansia berisiko tinggi, yaitu seseorang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan
4. Lansia potensial, yaitu seseorang berusia 60 tahun atau lebih yang masih mampu melakukan pekerjaannya

Lansia tidak potensial, yaitu seseorang berusia 60 tahun atau lebih yang tidak berdaya mencari nafkah dan hidupnya bergantung pada orang lain

### 2.4.3 Proses Menua

Penuaan merupakan suatu proses yang berlangsung sepanjang hidup, yang mencakup fase pertumbuhan dan penuaan. Proses ini dimulai sejak konsepsi dan berakhir saat kematian. Dengan demikian, kita semua mengalami penuaan sejak lahir. Di tahun-tahun awal kehidupan, istilah yang digunakan untuk menggambarkan penuaan adalah istilah lain. Contohnya, pada masa bayi, penuaan dikenal sebagai “pertumbuhan dan perkembangan.” Selama masa remaja dan dewasa muda, istilah yang digunakan adalah “matang.” Setelah mencapai usia 30 tahun, tubuh fisik kita mulai mengalami keausan dan penurunan fungsi.<sup>36</sup>

Seiring bertambahnya usia, tubuh manusia mengalami berbagai perubahan yang dapat dilihat, dan proses penuaan sering kali diiringi oleh penurunan dalam fungsi tubuh. Namun, penting untuk membedakan antara penurunan fungsi dan kehilangan fungsi yang menyebabkan ketidakmampuan melakukan tugas tertentu. Contohnya, banyak orang mulai kesulitan untuk fokus pada objek yang dekat.<sup>36</sup>

### 2.4.3.1 Perubahan Tubuh pada Lansia

Tipe-tipe penuaan dapat dikategorikan menjadi beberapa bagian, yaitu :<sup>36</sup>

1. *Chronological Aging*

*Chronological aging* merujuk pada jumlah tahun yang telah dilalui oleh seseorang. Misalnya, seorang wanita yang berusia 85 tahun dianggap lebih tua secara kronologis dibandingkan dengan seorang pria yang berusia 75 tahun.

2. *Biological Aging*

*Biological aging* adalah proses yang ditandai penurunan efisiensi fungsi jaringan dan organ menurun. Di samping itu, kemampuan sistem kekebalan tubuh juga berkurang, sehingga tubuh menjadi lebih mudah terinfeksi.

3. *Psychological Aging*

*Psychological aging* mencakup perubahan dalam aspek-aspek seperti ingatan, kemampuan belajar, kecerdasan, kepribadian, dan strategi penanganan. Seorang individu yang lebih tua namun tetap aktif secara mental dan mampu beradaptasi dengan situasi baru dapat dikatakan memiliki jiwa yang muda secara psikologis.

4. *Social Aging*

*Social aging* merujuk pada perubahan yang terjadi dalam peran dan hubungan kita seiring bertambahnya usia. Sebagai contoh, banyak orang tua yang mengambil peran baru, seperti menjadi kakek atau nenek. Selain itu, mereka juga dapat mengalami perubahan peran, misalnya dari seorang pekerja menjadi pensiunan.

5. Perubahan Otak pada Lansia

Seiring bertambahnya usia, volume keseluruhan otak mengalami penurunan, dengan penurunan yang lebih tajam setelah usia 70 tahun. Bagian otak yang paling terdampak adalah lobus frontal dan temporal, yang mengalami penurunan volume sekitar

12% dan 9%. Khususnya pada lobus frontal dan hippocampus, terjadi penipisan kepadatan kortikal serta berkurangnya jumlah koneksi sinaptik. Selain itu, white matter otak juga mengalami degradasi akibat penyusutan mielin, yang menyebabkan perlambatan dalam pemrosesan kognitif.<sup>28</sup>

Lapisan terluar otak, yaitu korteks serebral yang mengandung badan sel neuron, juga menurun seiring bertambahnya usia. Pola penurunan korteks ini mirip dengan penyusutan volume otak dan paling jelas terlihat di area frontal dan temporal. Selain berkurangnya volume otak, sistem ventrikel ruang dalam otak yang berisi cairan serebrospinal mengalami perluasan, yang turut berkontribusi terhadap penurunan massa otak secara keseluruhan.<sup>37,38</sup>

## **2.5 Hubungan Genggaman Tangan dengan Fungsi Kognitif pada Lansia**

Fungsi genggaman tangan merupakan salah satu parameter penting dalam penilaian kekuatan muskuloskeletal. Kapasitas kontraktile otot-otot tangan yang terefleksi melalui kekuatan genggaman sering dijadikan indikator representatif dalam mengevaluasi status fungsional ekstremitas atas maupun kondisi kesehatan secara umum memprediksi fungsi kognitif dan telah ditetapkan sebagai faktor yang berhubungan dengan kinerja fungsi kognitif karena mengindikasikan kekuatan sistem saraf. Kekuatan genggaman yang baik membutuhkan neuromuskuler yang baik.<sup>39,40</sup>

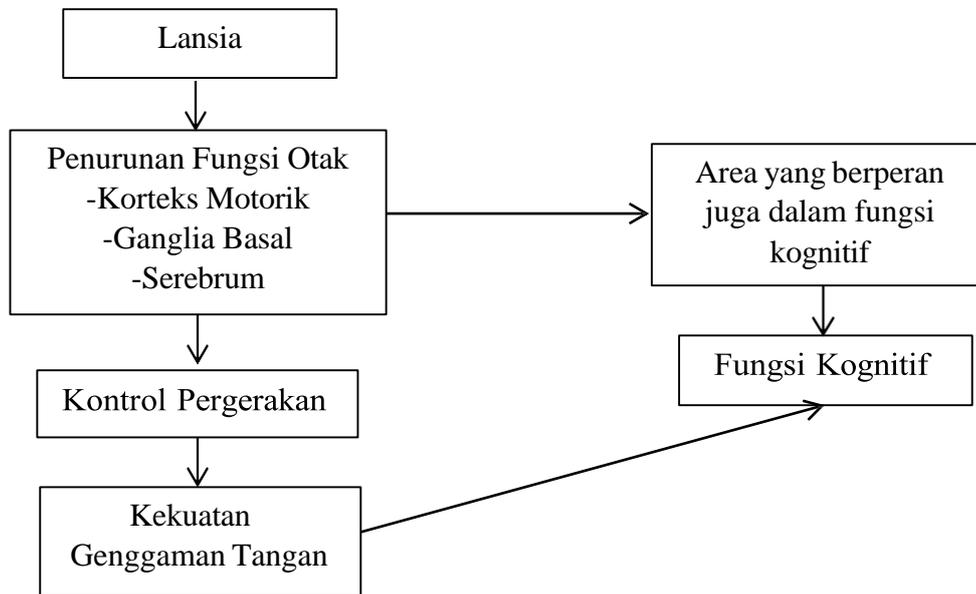
Fungsi kognitif pada lansia diukur untuk menilai kemampuan dalam melakukan tugas sehari-hari. Penurunan fungsi kognitif sering kali menjadi masalah signifikan pada populasi lansia, yang dapat mempengaruhi kualitas hidup dan kemampuan mereka untuk menjalani aktivitas sehari-hari.<sup>41</sup>

Seiring bertambahnya usia menyebabkan penurunan massa otak yang menyebabkan terjadinya penurunan fungsi kognitif. Perubahan neurotransmitter, penyakit neurodegeneratif, interkasi sosial, dan banyak hal lain dapat mempengaruhi fungsi kognitif pada lansia.<sup>42</sup>

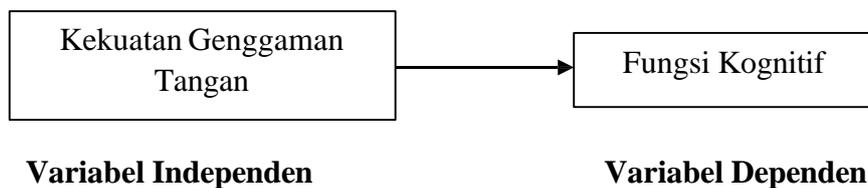
Penurunan kekuatan genggaman tangan yang berkaitan dengan usia tidak

hanya disebabkan penurunan massa dan kualitas otot, tetapi juga sangat sensitif terhadap sistem saraf yang mendukung kontrol pergerakan yang terkoordinasi.<sup>43</sup> Karena berkurangnya dorongan saraf menuju otot, kekuatan yang dihasilkan selama pengukuran dapat berubah menjadi setengahnya saja.<sup>44</sup> Penurunan terkait dengan usia pada sistem saraf dan motorik merupakan suatu mekanisme penurunan fungsi kognitif, dan tidak hanya disebabkan oleh pengurangan massa dan kualitas otot, tetapi juga sangat sensitif terhadap integritas sistem saraf yang mendukung kontrol gerakan yang terkoordinasi. Kekuatan genggam tangan telah diusulkan sebagai ukuran yang dapat membedakan fungsi saraf dan kesehatan otak. Sebagai contoh, karena penurunan dorongan saraf ke otot, kekuatan otot yang dihasilkan selama pengukuran kekuatan genggam tangan pada lansia hanya sekitar setengah dari yang diharapkan. Demikian pula, tuntutan kognitif untuk menyelesaikan tugas motorik meningkat seiring penuaan, dan ketangkasan tangan, yang sebagian dimediasi oleh fungsi sistem saraf dan motorik, merupakan faktor penentu dalam kinerja kekuatan genggam tangan.<sup>42</sup>

## 2.6 Kerangka Teori



## 2.7 Kerangka Konsep



**Variabel Independen**

**Variabel Dependen**

## 2.8 Hipotesis Penelitian

### Hipotesis Nol ( $H_0$ ):

Tidak ditemukan adanya keterkaitan yang signifikan antara kekuatan genggaman tangan dengan fungsi kognitif pada kelompok lanjut usia yang mengikuti kegiatan Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

### Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ):

Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara kekuatan genggaman tangan dengan fungsi kognitif pada kelompok lanjut usia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Definisi Operasional**

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

NO	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Kekuatan Genggam an T angan	Ukuran seberapa kuat otot tangan dan jari-jari dapat mencengkeram atau menahan suatu benda.	Persiapkan handgrip dynamometer dan pastikan sudah dikalibrasi. Meminta responden menggenggam pegangan dynamometer dengan tangan dominan dan instruksikan untuk menarik pegangan dengan sekuat mungkin selama 3-5 detik. Lakukan pengukuran hingga 3 kali dan ambil nilai rata-rata	Observasi	1. Baik >42,5 kg 2. Baik 32,5 kg - 41 kg 3. Sedang 24,5 kg - 32 kg 4. Kurang 18,5 kg - 24 kg 5. Kurang sekali <18 kg	Ordinal

	Fungsi Kognitif	Fungsi kognitif terkait dengan integritas neurologis dan dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik, termasuk kekuatan otot.	Atur lingkungan agar lebih nyaman. menyiapkan lembar MMSE. Berikan penjelasan singkat tentang tes dan catatkan skor.	Kuesioner MMSE	1. Normal (27-30) 2. Gangguan kognitif ringan (21-26) 3. Gangguan kognitif sedang (10-20) 4. Gangguan kognitif berat (<10)	Ordinal
2						

### 3.2 Desain Penelitian

Studi ini menerapkan rancangan penelitian observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional study*), yaitu suatu metode di mana data dikumpulkan secara simultan pada satu periode waktu tertentu untuk mengevaluasi asosiasi antara variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*).

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1 Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada periode Februari hingga Mei 2025, selaras dengan jadwal yang telah ditentukan dalam protokol penelitian.

**Tabel 3.2 Waktu Penelitian**

	Bulan

Kegiatan	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei
Pembuatan Proposal Penelitian							
Seminar Proposal dan Revisi							
Melakukan Penelitian							

### 3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini diselenggarakan di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai, yang berlokasi di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara (kode pos 20228).

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh individu lanjut usia yang berpartisipasi dalam aktivitas keagamaan di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

#### 3.4.2 Besar Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil secara total dari keseluruhan populasi lanjut usia yang memenuhi kriteria penelitian yang mengikuti kegiatan di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai, dengan ketentuan hanya individu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang dimasukkan sebagai responden. Teknik pemilihan sampel dilakukan secara purposive sampling, yaitu pemilihan berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian.

##### 3.4.2.1 Kriteria Inklusi

1. Bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani lembar *informed consent*
2. Berusia > 59 tahun

### 3.4.2.2 *Kriteria Eksklusi*

3. Memiliki diagnosis psikiatri seperti skizofrenia, depresi, dan sebagainya
4. Memiliki gangguan kronis yang mempengaruhi kekuatan genggaman tangan seperti osteoarthritis
5. Memiliki luka atau trauma pada tangan yang dapat mempengaruhi kekuatan genggaman tangan

### 3.4.3 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Kriteria tersebut mencakup lansia berusia  $\geq 59$  tahun yang mengikuti Pengajian Aisyiyah Ranting Denai, bersedia menjadi responden, serta dapat mengikuti pengukuran kekuatan genggaman dan fungsi kognitif.

maka subjeknya telah ditentukan berdasarkan kriteria tertentu, yaitu:

- Usia lansia ( $\geq 59$  tahun),
- Ikut serta dalam pengajian tersebut,
- Bersedia menjadi responden,
- Dapat mengikuti tes MMSE dan kekuatan genggaman.

### 3.4.4 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah lansia yang mengikuti Pengajian Aisyiyah Ranting Denai dan memenuhi kriteria inklusi.

Misalnya jika total lansia yang aktif mengikuti pengajian adalah 40 orang dan hanya 30 yang memenuhi kriteria inklusi (bersedia, sehat secara fisik dan mental untuk diukur), maka:

- Populasi: Seluruh lansia yang mengikuti pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

- Sampel: lansia yang memenuhi kriteria dan dijadikan responden penelitian.

### **3.4.5 Prosedur Pengambilan Data dan Besar Sampel**

#### ***3.4.5.1 Pengambilan Data***

Proses akuisisi data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengukuran kekuatan genggam tangan dengan menggunakan dinamometer, penilaian fungsi kognitif dengan instrumen Mini-Mental State Examination (MMSE), serta pendokumentasian karakteristik demografis meliputi usia dan jenis kelamin responden. Seluruh prosedur pemeriksaan dilaksanakan secara langsung oleh peneliti guna memastikan reliabilitas, konsistensi, dan validitas hasil pengukuran.

#### ***3.4.5.2 Besar Sampel***

Identifikasi Variabel

1. **Variabel independen (independent variable):** *Handgrip strength*, yaitu kapasitas kekuatan otot tangan dalam melakukan kontraksi maksimal saat menggenggam, yang diukur menggunakan alat ukur standar.
2. **Variabel dependen (dependent variable):** *Cognitive function*, yakni kapasitas intelektual yang mencakup memori, orientasi, atensi, bahasa, serta kemampuan eksekutif, yang dievaluasi dengan instrumen **Mini-Mental State Examination (MMSE)**.

### **3.5 Prosedur Pengambilan Data**

1. Penelitian ini memanfaatkan data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung melalui proses pengukuran dan observasi lapangan oleh peneliti pada. Pada saat datang ke klinik peneliti akan mendatangi tempat para lansia atau menunggu jadwal kontrol para lansia dan menjelaskan tujuan serta mekanisme dari penelitian.
2. Setelah melakukan menjelaskan mekanismenya, peneliti memberikan lembar persetujuan persetujuan subjek penelitian

kepada para lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

3. Setelah pengisian lembar persetujuan subjek penelitian maka peneliti akan menyiapkan alat handgrip dynamometer kepada para lansia untuk mengetahui kekuatan genggamannya dan uji MMSE untuk mengetahui fungsi kognitif dari para lansia.
4. Data penelitian diperoleh dari data primer, yaitu hasil pengukuran langsung pada responden. Evaluasi kekuatan genggamannya dilakukan sebanyak tiga kali pada sisi tangan dominan, dengan tujuan meminimalkan *measurement error*. Setiap respons diberi skor, kemudian hasil total diinterpretasikan sesuai standar penilaian MMSE untuk menentukan tingkat fungsi kognitif responden.
5. Setelah melakukan pemeriksaan, peneliti menutup kegiatan serta berterima kasih kepada lansia yang bersedia menjadi responden dan sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi serta berpamitan dengan pihak Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari sumber primer, yaitu hasil pengukuran yang dilakukan secara langsung pada partisipan penelitian. Penilaian kekuatan genggamannya dilakukan tiga kali pada sisi dominan untuk mengurangi potensi bias pengukuran, kemudian dihitung nilai rerata yang digunakan sebagai data utama dalam analisis. Seluruh prosedur pengukuran dilaksanakan oleh peneliti yang sama guna mengontrol perbedaan hasil antar pemeriksa (*inter-rater variability*). Status fungsi kognitif partisipan dievaluasi menggunakan Mini-Mental State Examination (MMSE), suatu instrumen standar yang mencakup domain orientasi, registrasi, perhatian dan kalkulasi, kemampuan memori (*recall*), aspek bahasa, serta perintah sederhana. Skor total MMSE kemudian ditafsirkan sesuai dengan kriteria baku untuk mengklasifikasikan tingkat fungsi kognitif responden.

### **3.7 Jenis Teknik Pengumpulan Data**

1. Formulir pencatatan hasil pengukuran yang digunakan untuk mendokumentasikan data subjek penelitian.
2. Handgrip Dynamometer, yaitu instrumen medis yang berfungsi untuk menilai kekuatan otot genggaman tangan melalui pengukuran tekanan genggam.
3. Mini-Mental State Examination (MMSE), yakni instrumen penilaian fungsi neurokognitif yang terdiri atas serangkaian pertanyaan mengenai orientasi, atensi, memori, bahasa, serta kemampuan mengikuti perintah, yang kemudian ditafsirkan dalam bentuk skor kognitif

#### **3.7.1 Cara Pengukuran Kekuatan Genggaman Tangan**

Instrumen diaktifkan dengan menekan tombol On/Set, kemudian dilakukan pengaturan identitas pengguna, termasuk jenis kelamin dan usia. Selanjutnya, konversi satuan pengukuran dari pound (LB) ke kilogram (KG) dapat diatur melalui tombol yang sama. Saat subjek menggenggam alat, nilai kekuatan genggaman akan muncul pada layar secara real time, dan setelah genggaman dilepaskan akan ditampilkan hasil kekuatan maksimal. Hasil pengukuran disimpan dengan menekan tombol panah ke bawah, sedangkan pengujian ulang dapat dilakukan melalui tombol start. Prosedur dilakukan dengan posisi subjek berdiri tegak, siku lurus dalam ekstensi penuh, kemudian menggenggam alat secara maksimal selama sedikitnya 3 detik. Nilai tertinggi yang diperoleh dicatat sebagai ukuran kekuatan genggaman tangan dalam kilogram.

#### **3.7.2 Mini Mental State Examination (MMSE)**

Subjek penelitian berhadapan dengan pemeriksa, sehingga pasien bisa dengan jelas melihat dan mendengar perintah dari pemeriksa. Prosedur yang akan dilakukan pada MMSE berupa orientasi waktu dengan meminta menyebutkan hari, tanggal, bulan, dan tahun. Orientasi tempat seperti tempat berada saat ini. Registrasi dengan meminta menyebutkan 3 buah benda dan minta untuk meningkatnya dan mengulanginya. Atensi dan kalkulasi dengan

meminta melakukan pengurangan mulai dari 100 dikurangi 7 atau mengeja belakang kata. *Recall* dengan meminta mengulang kembali 3 benda disebutkan saat registrasi. Hasil akhirnya akan diinterpretasikan dalam skor.

### **3.8 Pengolahan dan Analisis Data**

#### **3.8.1 Pengolahan Data**

##### **1. Editing Data**

Tahap awal pengolahan data dilakukan melalui proses editing, yaitu pemeriksaan data yang telah terkumpul untuk memastikan kelengkapan, konsistensi, serta keterbacaan sebelum masuk ke tahap selanjutnya.

##### **2. Coding Data**

Langkah berikutnya adalah proses coding, yakni perubahan data kualitatif berupa kalimat atau huruf menjadi data kuantitatif dalam bentuk angka, sehingga dapat dianalisis secara statistik.

##### **3. Data Entry / Processing**

Seluruh data yang telah dikodekan kemudian dimasukkan ke dalam perangkat lunak komputer (software) untuk diolah lebih lanjut. Proses ini memungkinkan setiap tanggapan responden disajikan dalam format numerik yang siap dianalisis.

##### **4. Data Cleaning**

Setelah proses entri selesai, data diperiksa kembali secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kesalahan input, inkonsistensi, atau ketidaklengkapan. Apabila ditemukan, maka dilakukan koreksi sehingga data yang dianalisis benar-benar valid dan reliabel.

##### **5. Data Saving**

Tahap akhir adalah penyimpanan data yang telah bersih dalam basis data atau file digital yang terstruktur, sehingga siap digunakan dalam tahap analisis statistik.

### 3.8.2 Analisis Data

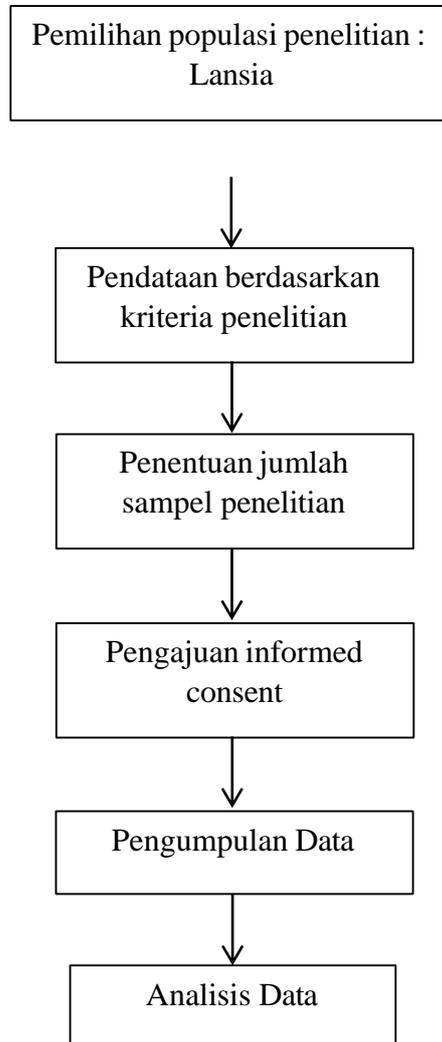
#### 1. Analisa Univariat

Dengan menggunakan analisis ini, data yang dikumpulkan tentang setiap variabel dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel yang akan diteliti.

#### 2. Analisa Bivariat

Untuk menguji hipotesis penelitian, dilakukan analisis statistik guna menilai hubungan antara dua variabel penelitian. Data dianalisis menggunakan uji Somers'd, yang dirancang untuk mengevaluasi korelasi antara variabel ordinal. Tingkat signifikansi ditetapkan pada  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kepercayaan 95%. Apabila nilai  $p \leq 0,05$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, yang mengindikasikan adanya hubungan bermakna antara kekuatan genggam tangan dengan fungsi kognitif pada lansia..

### 3.9 Kerangka Kerja



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di wilayah Pengajian Aisyiyah Ranting Denai, setelah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor sertifikat 1453/KEPK/FKUMSU/2025. Jumlah partisipan penelitian terdiri atas 30 orang perempuan lanjut usia, yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Seluruh partisipan memberikan persetujuan untuk berpartisipasi dengan menandatangani formulir persetujuan tindakan penelitian (*informed consent*) sebelum proses pengumpulan data dilakukan.

#### 4.1.1. Analisa Univariat

Analisis ini dilakukan untuk melihat gambaran kekuatan genggaman tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden di Klinik Aisyiah Medan Barat.**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
60-65 Tahun	21	70
66-70 Tahun	8	26,7
71-75 Tahun	1	3,3
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	30	100
<b>Pendidikan</b>		
TK	0	0
SD	6	20,0
SMP	8	26,7
SMA/ SLTA	7	23,3
S1	9	30,0
S2	0	0
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	23	76,6

Guru	5	16,7
Desainer	1	3,3
Wirasaha	1	3,3
<b>Status Kognitif</b>		
Normal	1	3,3
Gangguan Kognitif Ringan	16	53,3
Gangguan Kognitif Sedang	13	43,3
<b>Kekuatan Tangan Kanan</b>		
Baik	8	26,7
Sedang	13	43,3
Kurang	9	30,0
Kurang Sekali	0	0
<b>Kekuatan Tangan Kiri</b>		
Baik	2	6,7
Sedang	8	26,7
Kurang	12	40,0
Kurang Sekali	8	26,7

Dari tabel 4.1 di atas menunjukkan rentang usia yang paling dominan adalah 60-65 tahun terbanyak sebanyak 21 responden (70%), jenis kelamin semuanya diikuti oleh perempuan sebanyak 30 responden (100%), pendidikan yang paling dominan adalah SD dan SMA/SLTA sebanyak 8 responden (26,6%), pekerjaan yang paling dominan adalah IRT (76,6%), status kognitif yang paling dominan adalah gangguan kognitif ringan sebanyak 16 responden (53,3%), kekuatan tangan kanan yang paling dominan adalah sedang sebanyak 13 responden (43,3%), dan kekuatan tangan kiri yang paling dominan adalah kurang sebanyak 12 responden (40%).

**Tabel 4.2 Hubungan Umur dengan Fungsi Kognitif.**

		fungsikognitif			Total	p*
		Normal	Gangguan kognitif ringan	Gangguan kognitif sedang		
umur	60-65	1	11	9	21	
	66-70	0	4	4	8	

71-75	0	1	0	1	
Total	1	16	13	30	0,914

\*uji korelasi somers'd

Berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan umur dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,914 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan umur dengan fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

**Tabel 4.3 Hubungan Umur dengan Kekuatan Genggaman Tangan.**

		kekuatangenggamantangan			Total	p*
		Baik	Sedang	Kurang		
umur	60-65	6	10	5	21	
	66-70	2	2	4	8	
	71-75	0	1	0	1	
	Total	8	13	9	30	0,380

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan umur dengan kekuatan genggaman tangan diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,380 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan umur dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.4 Hubungan Pendidikan dengan Fungsi Kognitif.**

		StatusKognitif			Total	p*
		Gangguan Normal (27-30)	Gangguan kognitif ringan (21-26)	Gangguan kognitif sedang (10-20)		
Pendidikan	SD	0	2	4	6	
	SMP	0	4	4	8	
	SMA/SMK	0	5	2	7	
	S1	1	5	3	9	

Total	1	16	13	30	0,107
-------	---	----	----	----	-------

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pendidikan dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,107 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan pendidikan dengan fungsi kognitif pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.5 Hubungan Pendidikan dengan Kekuatan Genggaman Tangan.**

		StatusGenggamanTangan				p*
		Baik	Sedang	Kurang	Total	
Pendidikan	SD	0	4	2	6	0,198
	SMP	1	4	3	8	
	SMA/SMK	4	2	1	7	
	S1	3	3	3	9	
Total		8	13	9	30	

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pendidikan dengan kekuatan genggaman tangan diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,198 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan pendidikan dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.6 Hubungan Pekerjaan dengan Fungsi Kognitif.**

	StatusKognitif			Total	p*
	Gangguan		Gangguan		
	Normal kognitif ringan				
	(27–30)	(21–26)	(10–20)		
Pekerjaan Ibu Rumah Tangga	0	12	11	23	
Guru	1	3	1	5	
Desainer	0	0	1	1	
Wirausaha	0	1	0	1	

Total	1	16	13	30	0,268
-------	---	----	----	----	-------

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pekerjaan dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,268 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan pekerjaan dengan fungsi kognitif pada lansia di pengajianaisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.7 Hubungan Pekerjaan dengan Kekuatan Genggaman Tangan.**

	StatusGenggamanTangan			Total	p*
	Baik	Sedang	Kurang		
Pekerjaan Ibu Rumah Tangga	5	10	8	23	
Guru	2	2	1	5	
Desainer	1	0	0	1	
Wirausaha	0	1	0	1	
Total	8	13	9	30	0,169

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pekerjaan dengan kekuatan genggaman tangan diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,169 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan pekerjaan dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia di pengajianaisyiyah ranting denai.

#### 4.1.2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan kekuatan genggaman tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

**Tabel 4.8 Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.**

	Fungsi Kognitif		Total	p*
	Normal	Gangguan Kognitif		
		Gangguan Kognitif		

				Ringan		Sedang					
		F	%	F	%	F	%	F	%		
<b>Kekuatan</b>	Baik	1	3,3	3	10	4	13,3	<b>8</b>	<b>26,7</b>		
<b>Genggaman</b>	Sedang	0	0	10	33,3	3	10	<b>13</b>	<b>43,3</b>		
<b>Tangan</b>	Kurang	0	0	3	10	5	16,7	<b>8</b>	<b>26,7</b>	<b>0,334</b>	
	Kurang Sekali	0	0	0	0	1	3,3	<b>1</b>	<b>3,3</b>		
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>3,3</b>	<b>16</b>	<b>53,3</b>	<b>13</b>	<b>43,3</b>	<b>30</b>	<b>100</b>		

\*uji korelasi somers'd

Berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan kekuatan genggaman tangan dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,334 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan antara kekuatan genggaman tangan dengan gangguan fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

#### 4.2. Pembahasan

Analisis univariat yang dilakukan pada penelitian ini mengungkapkan bahwa rentang usia paling banyak adalah 60-65 tahun sebanyak 21 responden (70%), diikuti oleh rentang usia 66-70 tahun sebanyak 8 responden (26,7%), dan paling rendah 71-75 tahun dengan 1 responden (3,3%), usia tersebut termasuk dalam kategori usia lanjut usia (lansia), yaitu masa terjadinya penurunan fungsi kognitif.

Pada penelitian Prihanti (2025) usia responden paling banyak adalah lansia >59 tahun, usia mempengaruhi fungsi kognitif seseorang, karena mekanisme biologis dari proses penuaan mempengaruhi penurunan fungsi saraf otak dan penurunan fungsi motorik. Rentang usia paling banyak mengalami gangguan fungsi kognitif adalah >79 tahun dengan persentase 86,7%. Semakin meningkatnya usia maka kemungkinan terjadi penurunan fungsi kognitif semakin besar.<sup>45</sup> Seiring bertambahnya usia, volume keseluruhan otak mengalami penurunan, dengan penurunan yang lebih tajam setelah usia 70 tahun. Bagian otak yang paling terdampak adalah lobus frontal dan temporal, yang mengalami

penurunan volume sekitar 12% dan 9%. Khususnya pada lobus frontal dan hipocampus, terjadi penipisan kepadatan kortikal serta berkurangnya jumlah koneksi sinaptik. Selain itu, *white matter* otak juga mengalami degradasi akibat penyusutan mielin, yang menyebabkan perlambatan dalam pemrosesan kognitif.<sup>46,37,38</sup>

Lapisan terluar otak, yaitu korteks serebral yang mengandung badan sel neuron, juga menurun seiring bertambahnya usia. Pola penurunan korteks ini mirip dengan penyusutan volume otak dan paling jelas terlihat di area frontal dan temporal. Selain berkurangnya volume otak, sistem ventrikel ruang dalam otak yang berisi cairan serebrospinal mengalami perluasan, yang turut berkontribusi terhadap penurunan massa otak secara keseluruhan.<sup>38</sup>

Berdasarkan hasil analisis univariat, kategori gangguan kognitif ringan merupakan yang paling banyak ditemui pada responden, yaitu 16 orang (53,3%), diikuti oleh gangguan kognitif sedang sebanyak 13 orang (43,3%), serta kategori normal sebanyak 1 orang (3,3%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Kim (2019), yang melaporkan bahwa mayoritas responden mengalami gangguan kognitif ringan. Fungsi kognitif mencakup serangkaian proses mental yang terlibat dalam perolehan pengetahuan dan pemahaman, meliputi persepsi, perhatian, berpikir, kecerdasan, pembentukan pengetahuan, memori dan memori kerja, serta penilaian, yang semuanya diperoleh melalui kombinasi pemikiran, pengalaman, dan indera.<sup>12,27</sup>

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa kategori kekuatan genggam tangan sedang paling banyak ditemui pada responden, yaitu 13 orang (43,3%), diikuti oleh kategori baik sebanyak 8 orang (26,7%), kurang sebanyak 8 orang (26,7%), dan kurang sekali sebanyak 1 orang (3,3%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Negara (2024), yang melaporkan bahwa mayoritas responden memiliki kekuatan genggam tangan dalam kategori sedang. Kekuatan genggam tangan merupakan salah satu indikator yang umum digunakan untuk menilai kekuatan otot. Selain itu, kekuatan genggam tangan sering dijadikan prediktor fungsi kognitif karena mencerminkan integritas sistem neuromuskuler, yang berperan penting dalam kinerja fungsi kognitif. Kekuatan genggam yang optimal

memerlukan koordinasi neuromuskuler yang baik, sehingga mencerminkan kesehatan otot dan saraf secara keseluruhan.<sup>40,39</sup>

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna secara statistik antara kekuatan genggam tangan dan fungsi kognitif pada populasi lanjut usia. Hasil ini berbeda dengan laporan sejumlah penelitian terdahulu. Sebagai contoh, studi yang dilakukan oleh Alyssa & Parwanto (2022) menunjukkan adanya hubungan positif antara kekuatan otot genggam tangan dengan fungsi kognitif, sehingga parameter kekuatan genggam tangan sering direkomendasikan sebagai penanda klinis awal dalam skrining dini gangguan kognitif pada kelompok lansia. Meskipun demikian, mekanisme yang menghubungkan penurunan kekuatan motorik, yang berimplikasi pada berkurangnya kekuatan genggam tangan, dengan penurunan fungsi kognitif pada lansia belum sepenuhnya dipahami. Berbagai perubahan neuropatologis, seperti badan Lewy, plak amiloid, neurofibriler tangles, infark serebral, dan atrofi otak, diduga berkontribusi terhadap penurunan fungsi kognitif pada populasi lansia.<sup>47</sup>

Penelitian ini juga bertolak belakang dengan penelitian (Mcgrath et al, 2019) yang menyatakan terdapat hubungan antara kekuatan genggam tangan dengan fungsi kognitif dengan menyimpulkan setiap penurunan 5 kg kekuatan genggam tangan dikaitkan dengan 1,18 kali peningkatan mengalami gangguan kognitif berat.<sup>41</sup>

Terjadinya penurunan fungsi kognitif masih belum jelas, tetapi ada kemungkinan bahwa neuropatologi di otak adalah salah satu penyebabnya. Kekuatan tangan yang terlatih dan kontrol kekuatan genggam tangan tidak hanya melibatkan area motorik kortikal otak, tetapi juga kinerja kognitif yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat terlihat dari aktivitas di area kortikal frontal dan parietal. Terdapat temuan yang menunjukkan bahwa gerakan dan tugas koordinasi berhubungan dengan peningkatan kontrol kognitif.<sup>48,49</sup>

Keterbatasan penelitian pada kali ini yang menyebabkan penelitian ini tidak berhubungan adalah kurangnya jumlah sampel yang lebih besar agar dapat mewakili variasi karakteristik dalam populasi secara akurat dan representatif yaitu

tidak adanya responden laki-laki dan kurang bervariasinya umur responden yang seharusnya di mulai dari pra lansia, yaitu usia 50 tahun atau harus di mulai dari dewasa adult sampe lansia, agar memperoleh hasil yang lebih representatif.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di **Pengajian Aisyiyah Ranting Denai**, mengenai hubungan antara kekuatan genggaman tangan dan fungsi kognitif pada lansia perempuan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan karakteristik responden, responden terbanyak pada rentang usia 60-65 tahun sebanyak 21 responden (70%), jenis kelamin responden semuanya adalah perempuan sebanyak 30 responden (100%), pendidikan terbanyak adalah S1 sebanyak 9 responden (30,0%), pekerjaan terbanyak adalah IRT sebanyak 23 responden (76,7%).
2. Berdasarkan kekuatan genggaman responden terbanyak pada kategori sedang sebanyak 13 responden (43,3%).
3. Berdasarkan fungsi kognitif responden terbanyak adalah gangguan kognitif ringan, yaitu 16 responden (53,3%).
4. Pada hasil uji analisis didapatkan hasil yang tidak signifikan antara kekuatan genggaman tangan dengan fungsi kognitif ( $p$  value 0,334) yang artinya tidak terdapat hubungan antara genggaman tangan terhadap fungsi kognitif.

#### **5.2. Saran**

Dari seluruh proses penelitian yang telah dijalani dalam menyelesaikan penelitian ini, maka dapat diungkapkan beberapa saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berperan dalam penelitian ini adapun saran tersebut adalah:

1. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar agar dapat mewakili variasi karakteristik dalam populasi secara akurat dan representatif.

2. Penelitian selanjutnya melibatkan responden dengan jenis kelamin yang beragam seperti laki-laki dan di mulai dari pra lansia, yaitu usia 50 tahun atau harus di mulai dari dewasa adult sampe lansia, agar memperoleh hasil yang lebih representatif.
3. Melakukan evaluasi terhadap faktor-faktor tambahan yang berpotensi berhubungan, seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), dan variabel lain yang relevan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sunarno. Ilmu Penuaan. Published online 2016:1-119.
2. Rudnicka E, Napiera P, Pod A, Smolarczyk R, Grymowicz M. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information . 2020;(January).
3. Syakinah A, Ali M, Junaini SN, Masron T, Kimura Y. Urbanization and aging in ASEAN : A comparative demographic analysis from 1970 to 2023. 2025;2(2):34-53.
4. Ummah MS. No Ummah MS. No Covariance structure analysis of health-related indicators in elderly people living at home, focusing on subjective healthTitle.Sustain.2019;11(1):1-14  
[http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
5. Jaul E, Barron J. Age-Related Diseases and Clinical and Public Health Implications for the 85 Years Old and Over Population. *Front Public Heal.* 2017;5(December):1-7. doi:10.3389/fpubh.2017.00335
6. Antonis T. Case Report Annals of Clinical Reviews & Case Reports The Basic Cognitive Functions. *Ann Clin Rev Case Reports.* 2023;(September):1-3. doi:10.47991/ACRCR/2837-3642/100115
7. Brito DVC, Esteves F, Rajado AT, et al. Assessing cognitive decline in the aging brain: lessons from rodent and human studies. *npj Aging.* 2023;9(1). doi:10.1038/s41514-023-00120-6
8. Putri AA, Salsabila S, Gizi J, Kedokteran F, Sultan U, Tirtayasa A. Dampak Penyakit KEK pada Ibu Hamil. *Student Sci Creat J.* 2023;1(3):246-253. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v1i3.1525>
9. Vaishya R, Misra A, Vaish A, Ursino N, D'Ambrosi R. Hand grip strength

- as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. *J Heal Popul Nutr.* 2024;43(1):1-14. doi:10.1186/s41043-024-00500-y
10. Kedokteran F, Udayana U, Fisioterapi D, et al. cross sectional . 2023;11:70-75.
  11. Wang X. The Mediating Role of Cognitive Function in the Association between Grip Strength and Depression among Chinese middle-aged and elderly adults : A Cross- Sectional Study. Published online 2024.
  12. Kim KH, Park SK, Lee DR, Lee J. The relationship between handgrip strength and cognitive function in elderly Koreans over 8 years: A prospective population-based study using Korean longitudinal study of ageing. *Korean J Fam Med.* 2019;40(1):9-15. doi:10.4082/kjfm.17.0074
  13. Nie W, Hu J. The Relationship Between Grip Strength and Cognitive Impairment: Evidence From NHANES 2011–2014. *Brain Behav.* 2025;15(3):1-11. doi:10.1002/brb3.70381
  14. Richardson JK, Ellmers TJ. The relationship between clinical measures of cognitive function and grip strength in healthy older adults. *BMC Geriatr.* 2022;22(1):1-6. doi:10.1186/s12877-022-03629-9
  15. Bjorn V. *Encyclopedia of Biometrics.*; 2015. doi:10.1007/978-1-4899-7488-4
  16. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. Since the first publication of. 2006;50(4):2006.
  17. Niehues T, von Hardenberg S, Velleuer E. Rapid identification of primary atopic disorders (PAD) by a clinical landmark-guided, upfront use of genomicsequencing.*Allergol Sel.* 2024;8:304-323. doi:10.5414/ALX02520E
  18. Chase MW. Thaysen 1933; Published online 1938:383-390.
  19. Hikida RS, Peterson WJ. Skeletal muscle- smooth muscle interaction: An unusualmyoelasticsystem.*JMorphol.*1983;177(3):231-243. doi:10.1002/jmor.1051770302
  20. Vaidya SM, Nariya DM. Handgrip Strength as a Predictor of Muscular Strength and Endurance: A Cross-sectional Study. *J Clin Diagnostic Res.*

- 2021;(December). doi:10.7860/jcdr/2021/45573.14437
21. Kristi L. Stringer, Bulent Turan, Lisa McCormick, Modupeoluwa Durojaiye, Laura Nyblade, Mirjam-Colette Kempf, Bronwen Lichtenstein and JMT. HHSPublicAccess.*PhysiolBehav.*2017;176(3):139-148. doi:10.1002/hep.30150.Ductular
  22. Noback CR, Strominger NL, Demarest RJ, Ruggiero DA. *The Human NervousSystem:StructureandFunction:SixthEdition.*;2005.doi:10.1007/978-1-59259-730-7
  23. Varacallo M. *Physiology , Muscle Contraction.* 2019;(February).
  24. Soysal P, Hurst C, Demurtas J, et al. Handgrip strength and health outcomes: Umbrella review of systematic reviews with meta-analyses of observational studies.*JSportHeal Sci.* 2021;10(3):290-295. doi:10.1016/j.jshs.2020.06.009
  25. Sui W, Wan LH. Association Between Patient Activation and Medication Adherence in Patients With Stroke: A Cross-Sectional Study. *Front Neurol.* 2021;12(September):1-12. doi:10.3389/fneur.2021.722711
  26. Ardiansyah, Roepajadi. LENGAN MASSEUR DAN MASSEUSE KONI JAWA TIMUR Moh Wahyu Ardiansyah Joesoef Roepajadi. *J Kesehat Olahraga.* 2020;8(2):1-10.
  27. Subedi K. Cognition in the Psychological Perspectives. *ResearchGate.* 2022;(September). doi:10.13140/RG.2.2.29414.70720
  28. Han F, Luo C, Lv D, Tian L, Qu C. Risk Factors Affecting Cognitive Impairment of the Elderly Aged 65 and Over: A Cross-Sectional Study. *Front Aging Neurosci.* 2022;14(June). doi:10.3389/fnagi.2022.903794
  29. Liu-Ambrose T, Barha C, Falck RS. *Active Body, Healthy Brain: Exercise for Healthy Cognitive Aging.* Vol 147. 1st ed. Elsevier Inc.; 2019. doi:10.1016/bs.irn.2019.07.004
  30. Duara R, Loewenstein DA, Wright C, Crocco E, Varon D. Mild Cognitive Impairment.*Dementia.*2013;(April):77-95.doi:10.1002/9781118656082.ch6
  31. Wernberg CW, Grønkjær LL, Jacobsen BG, et al. The prevalence and risk factors for cognitive impairment in obesity and NAFLD. *Hepatol Commun.*

- 2023;7(7). doi:10.1097/HC9.0000000000000203
32. Soiza RL, Donaldson AIC, Myint PK. Vaccine against arteriosclerosis: an update. *Ther Adv Vaccines*. 2018;9(6):259-261. doi:10.1177/https
  33. Kim KS, Lee SJ, Suh JC. Numerical simulation of the vortical flow around an oscillating circular cylinder. *Proc Int Offshore Polar Eng Conf*. 2005;2005:162-167. doi:10.3744/snak.2003.40.2.021
  34. Akbar M. Kajian Terhadap Revisi Undang-Undang No.13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia. *J Mimb Kesejaht Sos*. 2019;2(2):3039.<http://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/jmks/article/view/File/10605/7130>
  35. Gyasi RM, Peprah P, Abass K, et al. Loneliness and physical function impairment: Perceived health status as an effect modifier in community-dwelling older adults in Ghana. *Prev Med Reports*. 2022;26(January):101721. doi:10.1016/j.pmedr.2022.101721
  36. Chalise HN. Aging: Basic Concept. *Am J Biomed Sci Res*. 2019;1(1):8-10. doi:10.34297/ajbsr.2019.01.000503
  37. Lee J, Kim HJ. Normal Aging Induces Changes in the Brain and Neurodegeneration Progress: Review of the Structural, Biochemical, Metabolic, Cellular, and Molecular Changes. *Front Aging Neurosci*. 2022;14(June):1-15. doi:10.3389/fnagi.2022.931536
  38. Fjell AM, Walhovd KB. Structural brain changes in aging: Courses, causes and cognitive consequences. *Rev Neurosci*. 2010;21(3):187-221. doi:10.1515/REVNEURO.2010.21.3.187
  39. Choudhary AK, Jiwane R, Alam T, Kishanrao SS. Grip Strength and Impact on Cognitive Function in Healthy Kitchen Workers. *Achiev Life Sci*. 2016;10(2):168-174. doi:10.1016/j.als.2016.11.008
  40. Seidler RD, Bernard JA, Burutolu TB, et al. Motor control and aging: Links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neurosci Biobehav Rev*. 2010;34(5):721-733. doi:10.1016/j.neubiorev.2009.10.005
  41. Mcgrath R, Robinson-Lane SG, Cook S, et al. Handgrip Strength Is

- Associated with Poorer Cognitive Functioning in Aging Americans. *J Alzheimer's Dis.* 2019;70(4):1187-1196. doi:10.3233/JAD-190042
42. Park DC, Polk TA, Mikels JA, Taylor SF, Marshuetz C. Cerebral aging: integration of brain and behavioral models of cognitive function. *Dialogues Clin Neurosci.* 2001;3(3):151-165. doi:10.31887/dcns.2001.3.3/dcpark
  43. Carson RG. Get a grip: individual variations in grip strength are a marker of brain health. *Neurobiol Aging.* 2018;71:189-222. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2018.07.023
  44. Clark BC. Neuromuscular Changes with Aging and Sarcopenia. *J Frailty Aging.* 2019;8(1):7-9. doi:10.14283/jfa.2018.35
  45. Kim M, Park JM. Factors affecting cognitive function according to gender in community-dwelling elderly individuals. *Epidemiol Health.* 2017;39:e2017054. doi:10.4178/epih.e2017054
  46. Schulz M, Mayer C, Schlemm E, et al. Association of Age and Structural Brain Changes With Functional Connectivity and Executive Function in a Middle-Aged to Older Population-Based Cohort. *Front Aging Neurosci.* 2022;14(February). doi:10.3389/fnagi.2022.782738
  47. Alyssa NI, Parwanto E. Handgrip strength as an indicator of decreased cognitive function in the elderly. *Int J Res Med Sci.* 2022;10(12):2978. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20223109
  48. Taekema DG, Ling CHY, Kurrle SE, et al. Temporal relationship between handgrip strength and cognitive performance in oldest old people. *Age Ageing.* 2012;41(4):506-512. doi:10.1093/ageing/afs013
  49. Tampubolon M. *Metode Penelitian Metode Penelitian.* Vol 3.; 2023. [http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB III.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB%20III.pdf)

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Uji SPSS

#### Uji Univariat

##### Statistics

		umur	jeniskelamin	pendidikan	pekerjaan	kekuatangeng gamantangan	fungsikognitif
N	Valid	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		1.3333	2.0000	2.4667	1.3333	3.0333	2.4000
Median		1.0000	2.0000	2.5000	1.0000	3.0000	2.0000
Mode		1.00	2.00	1.00 <sup>a</sup>	1.00	3.00	2.00
Std. Deviation		.54667	.00000	1.13664	.71116	.76489	.56324
Minimum		1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00
Maximum		3.00	2.00	4.00	4.00	4.00	3.00
Sum		40.00	60.00	74.00	40.00	91.00	72.00
Percentiles	25	1.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000
	50	1.0000	2.0000	2.5000	1.0000	3.0000	2.0000
	75	2.0000	2.0000	3.2500	1.2500	4.0000	3.0000

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

##### umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-65	21	70.0	70.0	70.0
	66-70	8	26.7	26.7	96.7
	71-75	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

##### jeniskelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	perempuan	30	100.0	100.0	100.0

##### Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	6	20.0	20.0	20.0
	SMP	8	26.7	26.7	46.7
	SMA/SMK	7	23.3	23.3	70.0
	S1	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**pekerjaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ibu Rumah Tangga	23	76.7	76.7	76.7
	Guru	5	16.7	16.7	93.3
	Desainer	1	3.3	3.3	96.7
	Wirausaha	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**kekuatanggamanangan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	8	26.7	26.7	26.7
	Sedang	13	43.3	43.3	70.0
	Kurang	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**fungsikognitif**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	1	3.3	3.3	3.3
	Gangguan kognitif ringan	16	53.3	53.3	56.7
	Gangguan kognitif sedang	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Uji Bivariat****Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
umur	30	1.00	3.00	1.3333	.54667
jeniskelamin	30	2.00	2.00	2.0000	.00000
pendidikan	30	1.00	4.00	2.4667	1.13664
pekerjaan	30	1.00	4.00	1.3333	.71116
kekuatanggamanangan	30	2.00	4.00	3.0333	.76489
fungsikognitif	30	1.00	3.00	2.4000	.56324
Valid N (listwise)	30				

## 1. Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan dengan Fungsi Kognitif

### kekuatanggammantangan \* fungsikognitif Crosstabulation

Count

		fungsikognitif			Total
		Normal	Gangguan kognitif ringan	Gangguan kognitif sedang	
kekuatanggammantangan	Baik	1	3	4	8
	Sedang	0	10	3	13
	Kurang	0	3	6	9
Total		1	16	13	30

#### Directional Measures

			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	.181	.186	.965	.334
		kekuatanggammantangan Dependent	.203	.206	.965	.334
		fungsikognitif Dependent	.164	.170	.965	.334

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

## 2. Hubungan Fungsi Kognitif dengan Kekuatan Genggaman Tangan

### fungsikognitif \* kuatanggammantangan Crosstabulation

Count

		kekuatanggammantangan			Total
		Baik	Sedang	Kurang	
fungsikognitif	Normal	1	0	0	1
	Gangguan kognitif ringan	3	10	3	16
	Gangguan kognitif sedang	4	3	6	13
Total		8	13	9	30

#### Directional Measures

			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	.181	.186	.965	.334
		fungsikognitif Dependent	.164	.170	.965	.334
		kekuatanggammantangan Dependent	.203	.206	.965	.334

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

### 3. Hubungan Usia dengan Kekuatan Genggaman Tangan

#### Crosstab

Count		kekuatangenggaman tangan			Total
		Baik	Sedang	Kurang	
umur	60-65	6	10	5	21
	66-70	2	2	4	8
	71-75	0	1	0	1
Total		8	13	9	30

#### Directional Measures

		Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d				
	Symmetric	.143	.162	.878	.380
	umur Dependent	.119	.136	.878	.380
	kekuatangenggaman tangan Dependent	.178	.202	.878	.380

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

### 4. Hubungan Usia dengan Fungsi Kognitif

#### Crosstab

Count		fungsikognitif			Total
		Normal	Gangguan kognitif ringan	Gangguan kognitif sedang	
umur	60-65	1	11	9	21
	66-70	0	4	4	8
	71-75	0	1	0	1
Total		1	16	13	30

#### Directional Measures

		Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d				
	Symmetric	.018	.170	.108	.914
	umur Dependent	.017	.156	.108	.914
	fungsikognitif Dependent	.020	.188	.108	.914

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

## 5. Hubungan Tingkat

### Crosstab

Count

		StatusKognitif			Total
		Normal (27–30)	Gangguan kognitif ringan (21–26)	Gangguan kognitif sedang (10–20)	
Pendidikan	SD	0	3	5	8
	SMP	0	3	4	7
	SMA/SMK	0	6	2	8
	S1	1	4	2	7
Total		1	16	13	30

## 6. Pendidikan dengan Status Kognitif

### Directional Measures

			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	-.307	.154	-1.944	.052
		Pendidikan Dependent	-.371	.184	-1.944	.052
		StatusKognitif Dependent	-.261	.134	-1.944	.052

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

## 7. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kekuatan Genggaman Tangan

### Crosstab

Count

		StatusGenggamanTangan			Total
		Baik	Sedang	Kurang	
Pendidikan	SD	0	4	4	8
	SMP	1	4	2	7
	SMA/SMK	4	2	2	8
	S1	3	3	1	7
Total		8	13	9	30

### Directional Measures

			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	-.356	.127	-2.763	.006
		Pendidikan Dependent	-.382	.134	-2.763	.006
		StatusGenggamanTangan Dependent	-.332	.121	-2.763	.006

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

## 8. Hubungan Pekerjaan dengan Status Kognitif

### Crosstab

Count

		StatusKognitif			Total
		Normal (27–30)	Gangguan kognitif ringan (21–26)	Gangguan kognitif sedang (10–20)	
Pekerjaan	Ibu Rumah Tangga	0	12	11	23
	Guru	1	3	1	5
	Desainer	0	0	1	1
	Wirausaha	0	1	0	1
Total		1	16	13	30

### Directional Measures

			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	-.196	.171	-1.107	.268
		Pekerjaan Dependent	-.169	.148	-1.107	.268
		StatusKognitif Dependent	-.233	.208	-1.107	.268

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

## 9. Hubungan Pekerjaan dengan Kekuatan Genggaman Tangan

### Crosstab

Count

		StatusGenggamanTangan			Total
		Baik	Sedang	Kurang	
Pekerjaan	Ibu Rumah Tangga	5	10	8	23
	Guru	2	2	1	5
	Desainer	1	0	0	1
	Wirausaha	0	1	0	1
Total		8	13	9	30

### Directional Measures

			Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	-.211	.145	-1.376	.169
		Pekerjaan Dependent	-.167	.121	-1.376	.169
		StatusGenggamanTangan Dependent	-.285	.194	-1.376	.169

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

## Lampiran 2. Lembar Ethical Clereance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
"ETHICAL APPROVAL"  
No : 1497/KEPK/FKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Nurmalinda Rahayu  
*Principal in investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

"HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN TANGAN TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI KLINIK AISYIAH  
MEDAN BARAT"

"THE RELATIONSHIP OF HAND GRIP STRENGTH TO COGNITIVE FUNCTION IN THE ELDERLY AT AISYIAH CLINIC  
WEST MEDAN"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator  
setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable  
Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016  
CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 26 April 2025 sampai dengan tanggal 26 April 2026  
*The declaration of ethics applies during the periode April 26, 2025 until April 26, 2026*



## Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Eta mawani kuryi laqer dibeulah nomor dan bingahnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Ppp/PT/III/2024  
Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488

https://fk.umsu.ac.id    fk@umsu.ac.id    umsumedan    umsumedan    umsumedan    umsumedan

Nomor : 661/II.3.AU/UMSU-08/F/2025

Lamp. : -

Hal : Mohon Izin Penelitian

Medan, 09 Dzulkaidah 1446 H  
07 Mei 2025 M

Kepada : Yth. Kepala Pengajian Aisiyah Ranting Denai  
di  
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Nurmalinda Rahayu  
 NPM : 2108260119  
 Semester : VIII (Delapan)  
 Fakultas : Kedokteran  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Pengajian Aisiyah Ranting Denai

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





Dekan,

**dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)**  
NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal



## Lampiran 4. Surat Balasan Pimpinan Pengajian Ranting Denai



### PIMPINAN RANTING AISYIAH DENAI CABANG AISYIAH MEDAN DENAI

Alamat : JL. Jermal III NO. 10 A Denai

#### SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN Nomor : 004/PRA/A/V/ 2025

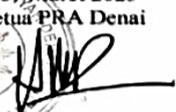
Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : HASNAH RANGKUTI, S.PdI  
Jabatan : Wakil Ketua PRA Denai

Dengan ini menerangkan bahwasanya mahasiswa yang bernama :

Nama : Nurmalinda Rahayu  
NPM : 2108260119  
Semester : VIII ( Delapan )  
Fakultas : Kedokteran  
Jurusan : Pendidikan Dokter  
Judul : Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

Telah melakukan penelitian di kelompok pengajian Aisyiyah Ranting Denai dengan lancar dan sesuai prosedur yang berlaku, terhitung tanggal 8 Mei 2025 untuk memperoleh data penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.  
Demikian surat ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 09 Maret 2025  
Wakil Ketua PRA Denai  
  
HASNATI RANGKUTI, S.PdI  
NIK 1207265610770008

## Lampiran 5. Lembar Persetujuan Subjek Penelitian

### LEMBAR PERSETUJUAN SUBJEK PENELITIAN

Dengan hormat,

Saya yang bernama Nurmalinda Rahayu/ NPM 2108260119 adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. Saat ini saya sedang mengadakan penelitian dengan judul " **HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN TANGAN TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI KLINIK AISYIAH MEDAN BARAT**". Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan proses belajar mengajar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan gengaman tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Klinik Aisyiah Medan Barat. Untuk keperluan tersebut saya memohon kesediaan lansia di Klinik Aisyiah Medan Barat untuk menjadi partisipan dalam penelitian ini. Selanjutnya, saya mohon kesediaan lansia di Klinik Aisyiah Medan Barat untuk mengisi kuesioner dengan jujur dan apa adanya. Jika anda bersedia maka silahkan menandatangani persetujuan ini sebagai bukti kesukarelaan anda.

Identitas pribadi anda sebagai partisipan akan dirahasiakan dan informasi yang diberikan hanya untuk kepentingan penelitian ini. Dan jikalau terdapat tantangan mengenai kerentanan emosional, kesalah pahaman terhadap pertanyaan kuisisioner dan resiko akan psikologis maka saya telah menyediakan layanan konseling atau bantuan profesional jika partisipan merasa tertekan setelah mengikuti penelitian. Bila terdapat hal yang kurang dipahami, anda dapat bertanya langsung kepada peneliti. Atas perhatian dan kesediaan anda menjadi partisipan dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Medan, 2024

Partisipan,

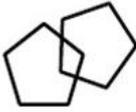
Peneliti,

(Responden)

(Nurmalinda Rahayu)

## Lampiran 6. Lembar Mini Mental State Examination

### MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

No	Pertanyaan	Nilai Max	Nilai
1	<b>ORIENTASI</b> Sekarang (tahun), (musim), (bulan), (tanggal, (hari) apa?	5	
2	Kita berada di mana? (negara), (provinsi), (kota), (rumah sakit), (lantai/kamar)?	5	
3	<b>REGISTRASI</b> Sebutkan 3 buah nama benda (meja, kursi, pintu) tiap benda 1 detik, pasien disuruh mengulangi ketiga benda tersebut dengan benar dan catat jumlah pengulangan	3	
4	<b>ATENSI DAN KALKULASI</b> Kurangi 100 dengan 7 Nilai 1 untuk setiap jawaban yang benar. Hentikan setelah 5 jawaban Atau disuruh mengeja kata "WAHYU" (Nilai diberikan pada huruf yang benar sebelum kesalahan misalnya = 2)	5	
5	<b>MENGINGAT KEMBALI (RECALL)</b> Pasien disuruh mengingat kembali 3 nama benda di atas	3	
6	<b>BAHASA</b> Pasien disuruh menyebutkan nama benda yang ditunjukkan (pensil, buku)	2	
7	Pasien disuruh mengulang kata-kata "namun", "tanpa", "bila"	1	
8	Pasien disuruh melakukan perintah "ambil kertas dengan tangan anda, lipatlah menjadi 2 dan letakkan di lantai"	3	
9	Pasien disuruh membaca dan melakukan perintah "pejamkan mata anda"	1	
10	Pasien disuruh menulis dengan spontan (menulis nama sendiri)	1	
11	Pasien disuruh menggambar bentuk di bawah ini  	1	
<b>JUMLAH</b>		<b>30</b>	

### Lampiran 7. Dokumentasi



### Lampiran 8 . Hasil Data Penelitian

No	Inisial	Usia	Jenis kelamin	Skor MMSE	Status MMSE	Kekuatan tangan kanan	Kekuatan tangan kiri	Kategori
1	MY	60	PR	24	Normal	34,34	29,15	Baik
2	SA	62	PR	18	Probable gangguan kognitif	37,78	30	Baik
3	FT	68	PR	21	Probable gangguan kognitif	33,48	30,54	Baik
4	ML	60	PR	24	Normal	40,6	33,37	Baik
5	AZ	63	PR	27	Normal	38,48	29,25	Baik
6	NA	60	PR	18	Probable gangguan kognitif	35,64	31,89	Baik
7	PRI	61	PR	17	Probable gangguan kognitif	36,1	34,69	Baik
8	LK	67	PR	19	Probable gangguan kognitif	40,05	30,3	Baik
9	ER	66	PR	24	Normal	26,02	22,5	Sedang
10	YW	64	PR	20	Probable gangguan kognitif	31,82	22,11	Sedang
11	AM	63	PR	22	Probable gangguan kognitif	30,06	26	Sedang
12	MS	67	PR	19	Probable gangguan kognitif	28,33	22,2	Sedang
13	SU	61	PR	24	Normal	28,84	23,98	Sedang
14	WL	60	PR	25	Normal	28,02	23,84	Sedang
15	NR	62	PR	24	Normal	30,28	23,72	Sedang
16	DP	61	PR	21	Probable gangguan kognitif	30,19	24,47	Sedang
17	AT	73	PR	21	Probable gangguan kognitif	26,44	20,55	Sedang
18	SUL	62	PR	24	Normal	25,04	21,06	Sedang
19	FTM	65	PR	21	Probable gangguan kognitif	25,07	22,07	Sedang
20	PRN	64	PR	16	Probable gangguan kognitif	25,49	23,05	Sedang
21	DW	63	PR	26	Normal	28,38	24,13	Sedang
22	RT	69	PR	15	Probable gangguan kognitif	22,29	17,93	Kurang
23	VN	68	PR	24	Normal	23,14	15,88	Kurang

24	SL	60	PR	20	Probable gangguan kognitif	19,78	14,25	Kurang
25	PTR	61	PR	20	Probable gangguan kognitif	18,5	17,55	Kurang
26	NHL	63	PR	20	Probable gangguan kognitif	19,87	15,94	Kurang
27	AIS	66	PR	18	Probable gangguan kognitif	21,63	14,89	Kurang
28	LA	64	PR	15	Probable gangguan kognitif	22,61	17,5	Kurang
29	ND	67	PR	26	Normal	21,09	18,36	Kurang
30	SRY	63	PR	25	Normal	21,56	18,15	Kurang

**Lampiran 10 Artikel Publikasi****HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN TANGAN TERHADAP  
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PENGAJIAN  
AISYIYAH RANTING DENAI**Nurmalinda Rahayu<sup>1</sup>**Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara****ABSTRAK**

Latar Belakang: Proses penuaan menyebabkan berbagai perubahan fisiologis pada tubuh, termasuk penurunan kekuatan otot dan fungsi kognitif. Kekuatan gengaman tangan merupakan indikator penting dari kondisi kesehatan umum dan sering dikaitkan dengan fungsi kognitif pada lansia. Namun, studi mengenai hubungan keduanya masih terbatas di Indonesia, khususnya dalam konteks komunitas lansia seperti pengajian. Tujuan: Mengetahui hubungan antara kekuatan gengaman tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia yang mengikuti Pengajian Aisyiyah Ranting Denai. Metode: Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel berjumlah 30 lansia perempuan yang mengikuti pengajian dan memenuhi kriteria inklusi. Data dikumpulkan melalui pengukuran kekuatan gengaman tangan menggunakan handgrip dynamometer dan fungsi kognitif menggunakan instrumen Mini Mental State Examination (MMSE). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Somers'd. Hasil: Mayoritas responden berusia 60–65 tahun (70%) dan memiliki tingkat pendidikan terbanyak SD (26,6%). Kekuatan gengaman tangan terbanyak berada pada kategori sedang (43,3%), dan fungsi kognitif terbanyak berada pada kategori gangguan kognitif ringan (53,3%). Hasil uji Somers'd menunjukkan nilai signifikansi  $p = 0,334$ , yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan gengaman tangan dengan fungsi kognitif ( $p > 0,05$ ). Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan gengaman tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel lebih besar dan karakteristik responden yang lebih beragam.

**Kata Kunci:** Lansia, Kekuatan Gengaman Tangan, Fungsi Kognitif, MMSE.

### **ABSTRACT**

*Background: Aging causes various physiological changes in the body, including a decline in muscle strength and cognitive function. Handgrip strength is an important indicator of overall health and is often associated with cognitive performance in the elderly. However, research on this relationship is still limited in Indonesia, particularly within elderly community groups such as religious gatherings. Objective: To determine the relationship between handgrip strength and cognitive function among elderly women participating in the Aisyiyah Ranting Denai religious gathering. Methods: This study used an analytic observational design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 30 elderly women who met the inclusion criteria. Data were collected by measuring handgrip strength using a handgrip dynamometer and cognitive function using the Mini Mental State Examination (MMSE). Data were analyzed using univariate and bivariate methods, with Somers' d test for correlation analysis. Results: Most respondents were aged 60–65 years (70%) and the highest level of education was elementary school (26.6%). The majority had moderate handgrip strength (43.3%) and mild cognitive impairment (53.3%). The Somers' d test showed a significance value of  $p = 0.334$ , indicating no significant relationship between handgrip strength and cognitive function ( $p > 0.05$ ). Conclusion: There is no significant relationship between handgrip strength and cognitive function among elderly women at the Aisyiyah Ranting Denai religious gathering. Further studies are recommended with a larger and more diverse sample.*

*Keywords: Elderly, Handgrip Strength, Cognitive Function, MMSE.*

## **Pendahuluan**

Peningkatan usia harapan hidup global menyebabkan jumlah lansia terus bertambah secara signifikan. Berdasarkan data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), populasi usia lanjut diperkirakan mencapai lebih dari 2 miliar jiwa pada tahun 2050. Tren ini juga terjadi di Indonesia, yang menurut Badan Pusat Statistik (2023), mencatat proporsi lansia sebesar 11,75% dari total populasi, dengan perempuan mendominasi kelompok usia ini. Penuaan fisiologis pada lansia menyebabkan penurunan berbagai fungsi tubuh, termasuk penurunan kekuatan otot dan fungsi kognitif, yang berdampak langsung pada kualitas hidup serta kemampuan menjalani aktivitas sehari-hari.

Salah satu indikator penting dalam menilai status kesehatan lansia adalah kekuatan genggaman tangan. Pengukuran ini merefleksikan integritas sistem neuromuskular secara keseluruhan dan telah digunakan secara luas dalam evaluasi kesehatan fisik pada populasi lanjut usia. Penurunan kekuatan genggaman tangan diketahui

berasosiasi dengan peningkatan risiko disabilitas, penurunan fungsi motorik, serta kemunduran kognitif. Keterkaitan antara sistem motorik dan fungsi kognitif terjadi melalui berbagai jalur neurologis yang saling terintegrasi, termasuk korteks motorik, ganglia basal, serta sirkuit limbik yang berperan dalam memori dan eksekusi tugas.

Fungsi kognitif merupakan komponen vital dalam mempertahankan kemandirian lansia. Seiring bertambahnya usia, otak mengalami penyusutan struktur seperti lobus frontal, hippocampus, dan white matter, yang dapat mengganggu proses kognitif seperti memori, atensi, orientasi, dan bahasa. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penurunan fungsi kognitif memiliki hubungan erat dengan kelemahan otot, termasuk penurunan kekuatan genggaman tangan, yang dihipotesiskan sebagai manifestasi dari degenerasi saraf pusat.

Berbagai studi internasional, seperti yang dilakukan oleh Kim et al. (2019), Chai et al. (2024), dan Richardson et al. (2022),

mengonfirmasi adanya hubungan positif antara kekuatan genggaman tangan dan fungsi kognitif pada lansia. Namun, penelitian serupa dalam konteks lokal Indonesia, khususnya komunitas berbasis keagamaan, masih terbatas. Variasi dalam budaya, gaya hidup, dan akses terhadap pelayanan kesehatan dapat memengaruhi validitas eksternal dari temuan internasional jika diterapkan pada populasi lansia di Indonesia.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi hubungan antara kekuatan genggaman tangan dan fungsi kognitif pada lansia perempuan yang mengikuti kegiatan pengajian di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai, Kota Medan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pemahaman lebih lanjut tentang indikator fungsional lansia di Indonesia, serta menjadi dasar bagi intervensi preventif dalam menjaga kesehatan kognitif melalui pendekatan fisik.

### **Metode**

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan

pendekatan potong lintang (*cross-sectional*) yang dilaksanakan di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai, Kota Medan, pada Februari hingga Mei 2025, dengan melibatkan 30 lansia perempuan berusia  $\geq 60$  tahun yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi tertentu, bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara kekuatan genggaman tangan, yang diukur menggunakan handgrip dynamometer melalui tiga kali ulangan pada tangan dominan dengan nilai tertinggi dicatat dalam satuan kilogram, dan fungsi kognitif yang dinilai menggunakan instrumen Mini Mental State Examination (MMSE) dengan klasifikasi skor dari normal hingga gangguan berat, kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji Somers'd untuk menilai keeratan hubungan antar variabel, dengan tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada  $p < 0,05$ , serta telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

### **Hasil**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei 2025 di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai. Berdasarkan persetujuan komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor:1453/KEPK/FKUMSU/2025. Pada penelitian ini, terdapat 30 responden yaitu lansia perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, serta bersedia menjadi subjek penelitian melalui pernyataan tertulis pada lembar informed consent yang telah diberikan.

#### Analisa Univariat

Analisis ini dilakukan untuk melihat gambaran kekuatan genggam tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden di Klinik Aisyiah Medan Barat.**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
60-65 Tahun	21	70
66-70 Tahun	8	26,7
71-75 Tahun	1	3,3

<b>Jenis</b>		
<b>Kelamin</b>	30	100
Perempuan		
<b>Pendidikan</b>		
TK	0	0
SD	6	20,0
SMP	8	26,7
SMA/ SLTA	7	23,3
S1	9	30,0
S2	0	0
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	23	76,6
Guru	5	16,7
Desainer	1	3,3
Wirausaha	1	3,3
<b>Status</b>		
<b>Kognitif</b>	1	3,3
Normal	16	53,3
Gangguan	13	43,3
Kognitif		
Ringan		
Gangguan		
Kognitif		
Sedang		
<b>Kekuatan</b>		
<b>Tangan</b>	8	26,7
<b>Kanan</b>	13	43,3
Baik	9	30,0
Sedang	0	0
Kurang		
Kurang		
Sekali		
<b>Kekuatan</b>		

<b>Tangan Kiri</b>	2	6,7
Baik	8	26,7
Sedang	12	40,0
Kurang	8	26,7
Kurang Sekali		

Dari tabel 4.1 di atas menunjukkan rentang usia yang paling dominan adalah 60-65 tahun terbanyak sebanyak 21 responden (70%), jenis kelamin semuanya diikuti oleh perempuan sebanyak 30 responden (100%), pendidikan yang paling dominan adalah SD dan SMA/SLTA sebanyak 8 responden (26,6%), pekerjaan yang paling dominan adalah IRT (76,6%), status kognitif yang paling dominan adalah gangguan kognitif ringan sebanyak 16 responden (53,3%), kekuatan tangan kanan yang paling dominan adalah sedang sebanyak 13 responden (43,3%), dan kekuatan tangan kiri yang paling dominan adalah kurang sebanyak 12 responden (40%).

**Tabel 4.2 Hubungan Umur dengan Fungsi Kognitif.**

fungsi kognitif		p*
Gangguan kognitif		
Norma kognitif	gangguan kognitif	
1	ringan sedang	Total

umur	60-65	66-70	71-75	Total	p*
60-65	1	11	9	21	
66-70	0	4	4	8	
71-75	0	1	0	1	
Total	1	16	13	30	0,914

\*uji korelasi somers'd

Berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan umur dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi (p) = 0,914 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan umur dengan fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

**Tabel 4.3 Hubungan Umur dengan Kekuatan Genggaman Tangan.**

		kekuatangenggamantangan			p*
		Kurang			
		Baik	Sedang	g	Total
umur	60-65	6	10	5	21
r	66-70	2	2	4	8
	71-75	0	1	0	1
	Total	8	13	9	30
					0,380

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan umur dengan kekuatan

genggaman tangan diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,380 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan umur dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.4 Hubungan Pendidikan dengan Fungsi Kognitif.**

Pendidikan	SD	Status Kognitif			Total	P*
		Nor mal (27-30)	Gangguan ringan (21-26)	Gangguan kognitif sedang (10-20)		
an	SD	0	2	4	6	0,107
	SMP	0	4	4	8	
	SMA/S	0	5	2	7	
	MK					
S1	1	5	3	9		
Total		1	16	13	30	

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pendidikan dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,107 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada

hubungan pendidikan dengan fungsi kognitif pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.5 Hubungan Pendidikan dengan Kekuatan Genggaman Tangan.**

Pendidikan	SD	Status Genggaman Tangan			Total	p*
		Baik	g ng	Kura ng		
kan	SD	0	4	2	6	0,198
	SMP	1	4	3	8	
	SMA/SMK	4	2	1	7	
	S1	3	3	3	9	
Total		8	13	9	30	

\*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pendidikan dengan kekuatan genggaman tangan diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,198 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan pendidikan dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.6 Hubungan Pekerjaan dengan Fungsi Kognitif.**

		StatusKognitif			Tot p*
		Nor mal (27-30)	Gangguan ringan (21-26)	Gangguan sedang (10-20)	
Pekerj	Ibu Rumah	0	12	11	23
aan	Tangga				
	Guru	1	3	1	5
	Desainer	0	0	1	1
	Wirausaha	0	1	0	1
	Total	1	16	13	30 0,268

#### \*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pekerjaan dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi (p) = 0,268 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan pekerjaan dengan fungsi kognitif pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

**Tabel 4.7 Hubungan Pekerjaan dengan Kekuatan Genggaman Tangan.**

		StatusGenggamanTa			p*
		Baik	g	Kurang	
Pekerj	Ibu Rumah	5	10	8	23
aan	Tangga				
	Guru	2	2	1	5
	Desainer	1	0	0	1
	Wirausaha	0	1	0	1
	Total	8	13	9	30 0,169

#### \*uji korelasi somers'd

berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan pekerjaan dengan kekuatan genggaman tangan diperoleh nilai signifikansi (p) = 0,169 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan pekerjaan dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia di pengajian aisyiyah ranting denai.

#### Analisa Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan kekuatan genggaman tangan terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

**Tabel 4.8 Hubungan Kekuatan Genggaman Tangan terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.**

	Fungsi Kognitif						Total		p*
	Normal			Gangguan					
	Ringan			Sedang					
	F	%		F	%		F	%	
<b>Kekuatan Baik</b>								<b>26</b>	
an k	1	3,3	3	10	4	13,	8	<b>26</b>	
<b>Genggaman Sedang</b>	0	0	1	33,	3	3	1	<b>43</b>	
man ang			0	3		10	3	<b>3</b>	
<b>Tangan Kurang</b>								<b>26</b>	<b>0,</b>
ang	0	0	3	10	5	16,	8	<b>26</b>	<b>33</b>
Kurang	0	0	0	0	1	7	1	<b>3,</b>	<b>4</b>
ang						3,3		<b>3</b>	
Sekali								<b>3</b>	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3,3</b>	<b>1</b>	<b>53,</b>	<b>1</b>	<b>43,</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	
			<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*uji korelasi somers'd

Berdasarkan pada hasil analisa di atas, diketahui bahwa pada hubungan kekuatan genggaman tangan dengan fungsi kognitif diperoleh nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,334 yang artinya lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Hasilnya menunjukkan bahwa hipotesis nol dalam penelitian ini diterima, yang berarti tidak ada hubungan antara kekuatan genggaman tangan dengan gangguan fungsi kognitif pada lansia di Pengajian Aisyiyah Ranting Denai.

### Pembahasan

Hasil analisis univariat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa rentang usia paling banyak adalah

60-65 tahun sebanyak 21 responden (70%), diikuti oleh rentang usia 66-70 tahun sebanyak 8 responden (26,7%), dan paling rendah 71-75 tahun dengan 1 responden (3,3%), usia tersebut termasuk dalam kategori usia lanjut usia (lansia), yaitu masa terjadinya penurunan fungsi kognitif.

Pada penelitian Prihanti (2025) usia responden paling banyak adalah lansia >59 tahun, usia mempengaruhi fungsi kognitif seseorang, karena mekanisme biologis dari proses penuaan mempengaruhi penurunan fungsi saraf otak dan penurunan fungsi motorik. Rentang usia paling banyak mengalami gangguan fungsi kognitif adalah >79 tahun dengan persentase 86,7%. Semakin meningkatnya usia maka kemungkinan terjadi penurunan fungsi kognitif semakin besar.<sup>45</sup> Seiring bertambahnya usia, volume keseluruhan otak mengalami penurunan, dengan penurunan yang lebih tajam setelah usia 70 tahun. Bagian otak yang paling terdampak adalah lobus frontal dan temporal, yang mengalami penurunan volume sekitar 12% dan 9%. Khususnya

pada lobus frontal dan hipocampus, terjadi penipisan kepadatan kortikal serta berkurangnya jumlah koneksi sinaptik. Selain itu, *white matter* otak juga mengalami degradasi akibat penyusutan mielin, yang menyebabkan perlambatan dalam pemrosesan kognitif.<sup>46,37,38</sup>

Lapisan terluar otak, yaitu korteks serebral yang mengandung badan sel neuron, juga menurun seiring bertambahnya usia. Pola penurunan korteks ini mirip dengan penyusutan volume otak dan paling jelas terlihat di area frontal dan temporal. Selain berkurangnya volume otak, sistem ventrikel ruang dalam otak yang berisi cairan serebrospinal mengalami perluasan, yang turut berkontribusi terhadap penurunan massa otak secara keseluruhan.<sup>38</sup>

Fungsi kognitif paling banyak adalah gangguan kognitif ringan sebanyak 16 responden (53,3%) disusul oleh gangguan kognitif sedang sebanyak 13 responden (43,3%), kategori normal sebanyak 1 responden (3,3%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Kim (2019) didapatkan responden paling

banyak adalah gangguan fungsi kognitif ringan. Kognitif merupakan proses mental yang terlibat dalam memperoleh pengetahuan dan pemahaman. Kognitif mencakup tindakan atau proses mental untuk mendapatkan pengetahuan dan pemahaman melalui pemikiran, pengalaman, dan indra. Kognitif mencakup fungsi dan proses intelektual, seperti persepsi, perhatian, pemikiran, kecerdasan, pembentukan pengetahuan, memori dan memori kerja, penilaian dan sebagainya.<sup>12,27</sup>

Kekuatan genggam tangan paling banyak adalah sedang sebanyak 13 responden (43,3%) disusul oleh baik sebanyak 8 responden (26,7%), kategori kurang sebanyak 8 responden (26,7%), kurang sekali 1 responden (3,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian Negara (2024) dengan sebagian besar responden memiliki kekuatan genggam tangan sedang. Genggam tangan merupakan salah satu kriteria yang dipertimbangkan untuk mengukur kekuatan otot. Kekuatan genggam tangan sering dianggap dapat memprediksi fungsi kognitif

dan telah ditetapkan sebagai faktor yang berhubungan dengan kinerja fungsi kognitif karena mengindikasikan kekuatan sistem saraf. Kekuatan genggaman yang baik membutuhkan neuromuskuler yang baik.<sup>40,39</sup>

Pada penelitian tidak terdapat hubungan antara genggaman tangan terhadap fungsi kognitif, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kekuatan genggaman tangan dapat mempengaruhi fungsi kognitif. Penelitian yang dilakukan (Alyssa & Parwanto, 2022) menyebutkan adanya korelasi antara kekuatan genggaman tangan terhadap fungsi kognitif. Kekuatan genggaman tangan dapat menjadi indikator untuk deteksi dini gangguan kognitif pada lansia. Mekanisme pasti antara penurunan kekuatan motorik yang mendasari penurunan kekuatan genggaman tangan dan penurunan fungsi kognitif pada lansia masih belum sepenuhnya dipahami. Terjadinya neuropatologi seperti badan Lewy, plak amiloid, *neurofibriler tangles*, infark, dan atrofi otak dapat menjadi penyebab

menurunnya fungsi kognitif pada lansia.<sup>47</sup>

Penelitian ini juga bertolak belakang dengan penelitian (Mcgrath et al, 2019) yang menyatakan terdapat hubungan antara kekuatan genggaman tangan dengan fungsi kognitif dengan menyimpulkan setiap penurunan 5 kg kekuatan genggaman tangan dikaitkan dengan 1,18 kali peningkatan mengalami gangguan kognitif berat.<sup>41</sup>

Terjadinya penurunan fungsi kognitif masih belum jelas, tetapi ada kemungkinan bahwa neuropatologi di otak adalah salah satu penyebabnya. Kekuatan tangan yang terlatih dan kontrol kekuatan genggaman tidak hanya melibatkan area motorik kortikal otak, tetapi juga kinerja kognitif yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat terlihat dari aktivitas di area kortikal frontal dan parietal. Terdapat temuan yang menunjukkan bahwa gerakan dan tugas koordinasi berhubungan dengan peningkatan kontrol kognitif.<sup>48,49</sup>

Keterbatasan penelitian pada kali ini yang menyebabkan penelitian ini tidak berhubungan adalah kurangnya

jumlah sampel yang lebih besar agar dapat mewakili variasi karakteristik dalam populasi secara akurat dan representatif yaitu tidak adanya responden laki-laki dan kurang bervariasinya umur responden yang seharusnya di mulai dari pra lansia, yaitu usia 50 tahun atau harus di mulai dari dewasa adult sampe lansia, agar memperoleh hasil yang lebih representatif.

### **Saran**

Dari seluruh proses penelitian yang telah dijalani dalam menyelesaikan penelitian ini, maka dapat diungkapkan beberapa saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berperan dalam penelitian ini adapun saran tersebut adalah:

1. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar agar dapat mewakili variasi karakteristik dalam populasi secara akurat dan representatif.
2. Penelitian selanjutnya melibatkan responden dengan jenis kelamin yang

beragam seperti laki-laki dan di mulai dari pra lansia, yaitu usia 50 tahun atau harus di mulai dari dewasa adult sampe lansia, agar memperoleh hasil yang lebih representatif.

3. Mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, dan sebagainya.

### **Referensi**

1. Sunarno. Ilmu Penuaan. Published online 2016:1-119.
2. Rudnicka E, Napiera P, Pod A, Smolarczyk R, Grymowicz M. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information . 2020;(January).
3. Syakinah A, Ali M, Junaini SN, Masron T, Kimura Y. Urbanization and aging in

- ASEAN : A comparative demographic analysis from 1970 to 2023. 2025;2(2):34-53.
4. Ummah MS. No Ummah MS. No Covariance structure analysis of health-related indicators in elderly people living at home, focusing on subjective health Title. *Sustain.* 2019;11(1):1-14. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RE D2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RE D2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
  5. Jaul E, Barron J. Age-Related Diseases and Clinical and Public Health Implications for the 85 Years Old and Over Population. *Front Public Heal.* 2017;5(December):1-7. doi:10.3389/fpubh.2017.00335
  6. Antonis T. Case Report *Annals of Clinical Reviews & Case Reports The Basic Cognitive Functions.* *Ann Clin Rev Case Reports.* 2023;(September):1-3. doi:10.47991/ACRCR/2837-3642/100115
  7. Brito DVC, Esteves F, Rajado AT, et al. Assessing cognitive decline in the aging brain: lessons from rodent and human studies. *npj Aging.* 2023;9(1). doi:10.1038/s41514-023-00120-6
  8. Putri AA, Salsabila S, Gizi J, Kedokteran F, Sultan U, Tirtayasa A. Dampak Penyakit KEK pada Ibu Hamil. *Student Sci Creat J.* 2023;1(3):246-253. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v1i3.1525>
  9. Vaishya R, Misra A, Vaish A, Ursino N, D'Ambrosi R. Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. *J Heal Popul Nutr.* 2024;43(1):1-14. doi:10.1186/s41043-024-

- 00500-y
10. Kedokteran F, Udayana U, Fisioterapi D, et al. cross sectional . 2023;11:70-75.
  11. Wang X. The Mediating Role of Cognitive Function in the Association between Grip Strength and Depression among Chinese middle-aged and elderly adults : A Cross-Sectional Study. Published online 2024.
  12. Kim KH, Park SK, Lee DR, Lee J. The relationship between handgrip strength and cognitive function in elderly Koreans over 8 years: A prospective population-based study using Korean longitudinal study of ageing. *Korean J Fam Med.* 2019;40(1):9-15. doi:10.4082/kjfm.17.0074
  13. Nie W, Hu J. The Relationship Between Grip Strength and Cognitive Impairment: Evidence From NHANES 2011–2014. *Brain Behav.* 2025;15(3):1-11. doi:10.1002/brb3.70381
  14. Richardson JK, Ellmers TJ. The relationship between clinical measures of cognitive function and grip strength in healthy older adults. *BMC Geriatr.* 2022;22(1):1-6. doi:10.1186/s12877-022-03629-9
  15. Bjorn V. *Encyclopedia of Biometrics.*; 2015. doi:10.1007/978-1-4899-7488-4
  16. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. Since the first publication of. 2006;50(4):2006.
  17. Niehues T, von Hardenberg S, Velleuer E. Rapid identification of primary atopic disorders (PAD) by a clinical landmark-guided, upfront use of genomic sequencing. *Allergol Sel.* 2024;8:304-323. doi:10.5414/ALX02520E
  18. Chase MW. Thaysen 1933; Published online 1938:383-390.
  19. Hikida RS, Peterson WJ. Skeletal muscle- smooth muscle interaction: An unusual myoelastic system. *J*

- Morphol.* 1983;177(3):231-243.  
doi:10.1002/jmor.1051770302
20. Vaidya SM, Nariya DM. Handgrip Strength as a Predictor of Muscular Strength and Endurance: A Cross-sectional Study. *J Clin Diagnostic Res.* 2021;(December).  
doi:10.7860/jcdr/2021/45573.14437
21. Kristi L. Stringer, Bulent Turan, Lisa McCormick, Modupeoluwa Durojaiye, Laura Nyblade, Mirjam-Colette Kempf, Bronwen Lichtenstein and JMT. 乳鼠心肌提取 HHS Public Access. *Physiol Behav.* 2017;176(3):139-148.  
doi:10.1002/hep.30150.Ductular
22. Noback CR, Strominger NL, Demarest RJ, Ruggiero DA. *The Human Nervous System: Structure and Function: Sixth Edition.*; 2005.  
doi:10.1007/978-1-59259-730-7
23. Varacallo M. Physiology , Muscle Contraction. 2019;(February).
24. Soysal P, Hurst C, Demurtas J, et al. Handgrip strength and health outcomes: Umbrella review of systematic reviews with meta-analyses of observational studies. *J Sport Heal Sci.* 2021;10(3):290-295.  
doi:10.1016/j.jshs.2020.06.009
25. Sui W, Wan LH. Association Between Patient Activation and Medication Adherence in Patients With Stroke: A Cross-Sectional Study. *Front Neurol.* 2021;12(September):1-12.  
doi:10.3389/fneur.2021.722711
26. Ardiansyah, Roepajadi. LENGAN MASSEUR DAN MASSEUSE KONI JAWA TIMUR Moh Wahyu Ardiansyah Joesoef Roepajadi. *J Kesehatan Olahraga.* 2020;8(2):1-10.
27. Subedi K. Cognition in the Psychological Perspectives. *ResearchGate.* 2022;(September).

- doi:10.13140/RG.2.2.29414.7  
0720
28. Han F, Luo C, Lv D, Tian L, Qu C. Risk Factors Affecting Cognitive Impairment of the Elderly Aged 65 and Over: A Cross-Sectional Study. *Front Aging Neurosci.* 2022;14(June). doi:10.3389/fnagi.2022.903794
  29. Liu-Ambrose T, Barha C, Falck RS. *Active Body, Healthy Brain: Exercise for Healthy Cognitive Aging.* Vol 147. 1st ed. Elsevier Inc.; 2019. doi:10.1016/bs.irn.2019.07.004
  30. Duara R, Loewenstein DA, Wright C, Crocco E, Varon D. Mild Cognitive Impairment. *Dementia.* 2013;(April):77-95. doi:10.1002/9781118656082.ch6
  31. Wernberg CW, Grønkjær LL, Jacobsen BG, et al. The prevalence and risk factors for cognitive impairment in obesity and NAFLD. *Hepatol Commun.* 2023;7(7). doi:10.1097/HC9.00000000000000203
  32. Soiza RL, Donaldson AIC, Myint PK. Vaccine against arteriosclerosis: an update. *Ther Adv Vaccines.* 2018;9(6):259-261. doi:10.1177/https
  33. Kim KS, Lee SJ, Suh JC. Numerical simulation of the vortical flow around an oscillating circular cylinder. *Proc Int Offshore Polar Eng Conf.* 2005;2005:162-167. doi:10.3744/snak.2003.40.2.021
  34. Akbar M. Kajian Terhadap Revisi Undang-Undang No.13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia. *J Mimb Kesejaht Sos.* 2019;2(2):30-39. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jmks/article/viewFile/10605/7130>
  35. Gyasi RM, Peprah P, Abass K, et al. Loneliness and physical function impairment: Perceived health status as an effect modifier in community-dwelling older adults in

- Ghana. *Prev Med Reports*. 2022;26(January):101721. doi:10.1016/j.pmedr.2022.101721
36. Chalise HN. Aging: Basic Concept. *Am J Biomed Sci Res*. 2019;1(1):8-10. doi:10.34297/ajbsr.2019.01.000503
37. Lee J, Kim HJ. Normal Aging Induces Changes in the Brain and Neurodegeneration Progress: Review of the Structural, Biochemical, Metabolic, Cellular, and Molecular Changes. *Front Aging Neurosci*. 2022;14(June):1-15. doi:10.3389/fnagi.2022.931536
38. Fjell AM, Walhovd KB. Structural brain changes in aging: Courses, causes and cognitive consequences. *Rev Neurosci*. 2010;21(3):187-221. doi:10.1515/REVNEURO.2010.21.3.187
39. Choudhary AK, Jiwane R, Alam T, Kishanrao SS. Grip Strength and Impact on Cognitive Function in Healthy Kitchen Workers. *Achiev Life Sci*. 2016;10(2):168-174. doi:10.1016/j.als.2016.11.008
40. Seidler RD, Bernard JA, Burutolu TB, et al. Motor control and aging: Links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neurosci Biobehav Rev*. 2010;34(5):721-733. doi:10.1016/j.neubiorev.2009.10.005
41. Mcgrath R, Robinson-Lane SG, Cook S, et al. Handgrip Strength Is Associated with Poorer Cognitive Functioning in Aging Americans. *J Alzheimer's Dis*. 2019;70(4):1187-1196. doi:10.3233/JAD-190042
42. Park DC, Polk TA, Mikels JA, Taylor SF, Marshuetz C. Cerebral aging: integration of brain and behavioral models of cognitive function. *Dialogues Clin Neurosci*. 2001;3(3):151-165. doi:10.31887/dcns.2001.3.3/dcpark
43. Carson RG. Get a grip:

- individual variations in grip strength are a marker of brain health. *Neurobiol Aging*. 2018;71:189-222. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2018.07.023
44. Clark BC. Neuromuscular Changes with Aging and Sarcopenia. *J Frailty Aging*. 2019;8(1):7-9. doi:10.14283/jfa.2018.35
45. Kim M, Park JM. Factors affecting cognitive function according to gender in community-dwelling elderly individuals. *Epidemiol Health*. 2017;39:e2017054. doi:10.4178/epih.e2017054
46. Schulz M, Mayer C, Schlemm E, et al. Association of Age and Structural Brain Changes With Functional Connectivity and Executive Function in a Middle-Aged to Older Population-Based Cohort. *Front Aging Neurosci*. 2022;14(February). doi:10.3389/fnagi.2022.782738
47. Alyssa NI, Parwanto E. Handgrip strength as an indicator of decreased cognitive function in the elderly. *Int J Res Med Sci*. 2022;10(12):2978. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20223109
48. Taekema DG, Ling CHY, Kurrle SE, et al. Temporal relationship between handgrip strength and cognitive performance in oldest old people. *Age Ageing*. 2012;41(4):506-512. doi:10.1093/ageing/afs013
49. Tampubolon M. *Metode Penelitian Metode Penelitian*. Vol 3.; 2023. [http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB III.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB%20III.pdf)