

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Fungsi Kognitif

Sistem saraf manusia bergantung pada pemrosesan informasi sensorik dari berbagai sumber seperti sentuhan, penglihatan, dan suara, yang merupakan aspek penting dari fungsi kognitif. Proses ini melibatkan transformasi, pemrosesan, dan penyimpanan informasi, yang memungkinkan individu untuk bernalar dan merespons input sensorik, yang pada akhirnya membentuk koneksi antara sel-sel saraf. Fungsi kognitif mencakup berbagai domain, termasuk bahasa, perhatian, memori, dan kemampuan visuospasial, serta fungsi eksekutif, yang melibatkan pengorganisasian, perencanaan, dan pelaksanaan tugas-tugas kognitif yang kompleks (Djajasaputra & Halim, 2019; Eka Putri, 2021; Pramadita et al., 2019).

Kognitif merupakan keyakinan individu yang terbentuk melalui proses berpikir. Dimulai dengan penerimaan informasi, proses berpikir mencakup berbagai tugas kognitif, termasuk mengingat, menganalisis, memahami, mengevaluasi, memvisualisasikan, dan mengkomunikasikan pengetahuan. Istilah "kecerdasan" biasanya digunakan untuk menunjukkan kemampuan atau kemampuan kognitif (Eka Putri, 2021).

2.1.1.1 Faktor yang mempengaruhi penurunan kognitif

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) menyoroti usia sebagai faktor risiko utama gangguan kognitif, namun ada beberapa faktor risiko lain yang juga dapat mempengaruhi kemungkinan terjadinya kondisi tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemungkinan gangguan kognitif meliputi aktivitas fisik yang tidak mencukupi, paparan bahan kimia atau pestisida, tingkat pendidikan, riwayat cedera otak, latar belakang keluarga,

dan kondisi kronis seperti diabetes, penyakit jantung, stroke, dan penyakit Parkinson (CDC, 2011).

Meskipun demikian, individu dapat mengurangi resiko gangguan kognitif dengan tetap aktif secara fisik dan menjaga kadar kolesterol dan gula darah dalam kondisi yang sehat. Selain itu, menjaga kesehatan secara keseluruhan juga sangat penting, seperti menghindari paparan racun atau pestisida, serta mengobati dan mengendalikan kondisi kesehatan kronis yang dapat meningkatkan resiko gangguan kognitif. Dengan mengadopsi gaya hidup yang sehat dan menjaga faktor-faktor resiko di bawah kendali, seseorang dapat berpotensi mengurangi resiko terkena gangguan kognitif (CDC, 2011).

Beberapa faktor resiko dapat dimodifikasi yang berarti faktor-faktor ini dapat diubah atau dikendalikan. Faktor resiko utama yang dapat di modifikasi dalam kasus demensia antara lain (Risk Factors Did You Know?, n.d.) :

a. Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

Penelitian menunjukkan bahwa hipertensi pada usia paruh baya dapat meningkatkan risiko demensia pada usia lanjut. Terutama, pola peningkatan tekanan darah selama usia paruh baya yang diikuti dengan penurunan tekanan darah yang cepat di kemudian hari telah dikaitkan dengan individu yang kemudian mengalami demensia (WHO Guidelines, 2019).

b. Merokok

Kebiasaan merokok terkait dengan gangguan dan kondisi lain yang terkait dengan usia, seperti kelemahan dan penurunan kemampuan pada orang tua. Selain itu, merokok juga terkait dengan risiko demensia dan penurunan kognitif. Oleh karena itu, berhenti merokok dapat menurunkan kemungkinan terkena demensia dan penyakit terkait lainnya (WHO Guidelines, 2019).

c. Diabetes

Diabetes pada usia lanjut telah dikaitkan dengan peningkatan risiko demensia. Diabetes yang tidak dikelola dengan baik telah dikaitkan dengan fungsi kognitif yang lebih buruk dan peningkatan penurunan kognitif, sementara mekanisme yang mendasari hubungan ini masih belum jelas. Selain itu, komplikasi yang terkait dengan diabetes, seperti kerusakan ginjal (nefropati), kerusakan mata (retinopati), gangguan pendengaran, dan penyakit kardiovaskular/*Cardiovascular disease* (CVDs), juga telah terbukti meningkatkan risiko demensia (WHO Guidelines, 2019).

d. Obesitas

Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan angka obesitas, terutama di kalangan lansia. Penelitian telah menemukan hubungan antara kelebihan lemak tubuh dan gangguan kognitif, meskipun penelitian menunjukkan bahwa kelebihan berat badan pada individu lanjut usia (dengan indeks massa tubuh antara 25 dan 30) dapat memberikan beberapa manfaat perlindungan terhadap kematian secara keseluruhan. Sebuah tinjauan sistematis dan meta-analisis dari penelitian observasional pada sekitar 600.000 orang menunjukkan bahwa obesitas (namun bukan kelebihan berat badan) pada usia paruh baya meningkatkan risiko demensia (WHO Guidelines, 2019).

e. Kurangnya aktivitas fisik

Gaya hidup aktif tampaknya dikaitkan dengan kesehatan otak yang lebih baik. Menurut studi observasi ekstensif yang dilakukan selama beberapa dekade, individu yang berkegiatan fisik secara rutin berpotensi mengurangi resiko penurunan kognitif. Demensia (penyebab apa pun), demensia vaskular, dan penyakit Alzheimer yang lebih rendah dibandingkan dengan orang-rang yang memiliki pola hidup yang minim

beraktivitas. Tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi tampaknya memberikan perlindungan yang lebih baik. Efek menguntungkan aktivitas fisik tampaknya juga terlihat pada struktur otak, yang mungkin menjadi dasar hubungan ini (WHO Guidelines, 2019).

f. Pola makan yang buruk

Faktor pola makan juga kemungkinan berperan dalam perkembangan demensia, baik secara langsung maupun melalui pengaruhnya terhadap faktor risiko lain. Pola makan yang sehat memiliki potensi pencegahan yang besar terhadap gangguan kognitif. Beberapa jenis makanan dan nutrisi telah dikaitkan dengan penurunan risiko demensia. Misalnya, konsumsi buah dan sayuran serta ikan secara konsisten dikaitkan dengan penurunan risiko demensia. Konsumsi ikan yang lebih tinggi telah dikaitkan dengan penurunan daya ingat yang lebih rendah pada partisipan yang sehat. Demikian pula, asam lemak tak jenuh ganda / *Polyunsaturated fatty acid* (PUFA) yang berasal dari ikan juga memiliki efek yang menguntungkan. Selain itu, terdapat bukti yang menunjukkan bahwa kopi, almond, dan minyak zaitun mungkin dikaitkan dengan penurunan insiden demensia. Namun, terkadang terdapat ketidakkonsistenan data dari berbagai penelitian mengenai hubungannya dengan nutrisi seperti folat, vitamin E, karoten, vitamin C, dan vitamin D (WHO Guidelines, 2019).

g. Cedera otak traumatis

Menurut temuan penelitian Pramana dan Imran, terdapat hubungan yang signifikan antara trauma kepala dan penurunan fungsi kognitif. Individu yang pernah mengalami trauma kepala sering kali menunjukkan tanda-tanda degenerasi saraf, seperti gangguan fungsi motorik, defisit kognitif, dan masalah perilaku. Dalam kasus trauma kepala sedang hingga berat, gangguan

kognitif ini cenderung berlangsung dalam jangka waktu lama. Pada fase akut maupun kronis, pasien-pasien dengan trauma kepala ini dapat mengalami berbagai defisit neurologi yang bervariasi (Pramana & Imran, 2019).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Marbun *et al.* pada tahun 2023, dengan melibatkan 55 pasien cedera kepala yang dirawat di Rumah Sakit Mutiara Lubuk Pakam, menunjukkan bahwa sebanyak 31 orang atau 56% dari pasien tersebut mengalami penurunan fungsi kognitif. Penurunan fungsi kognitif ini bisa terjadi baik secara segera setelah cedera kepala awal maupun berkembang selama berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun setelah cedera. Meskipun gejalanya dapat bervariasi, banyak pasien yang mengalami perubahan kognitif yang persisten yang memengaruhi kualitas hidup mereka (Silvina Marbun & Silitonga, 2023).

- h. Konsumsi alcohol**
- i. Tingkat keterlibatan kognitif yang rendah**
- j. Depresi**
- k. Gangguan pendengaran**
- l. Isolasi sosial**
- m. Polusi udara**

Terdapat beberapa faktor resiko demensia yang tidak dapat dimodifikasi yang berarti tidak dapat diubah, meliputi:

a. Usia

Demensia bukanlah bagian normal dari proses penuaan, tetapi usia merupakan faktor risiko terkuat yang diketahui untuk demensia. Semakin seseorang menua, semakin tinggi risiko terkena demensia. Sebagai contoh, satu dari 20 orang di Kanada yang berusia di atas 65 tahun menderita penyakit Alzheimer. Setelah usia 65 tahun, risiko terkena penyakit

Alzheimer meningkat dua kali lipat setiap lima tahun, dan satu dari empat orang di atas usia 85 tahun di Kanada menderita penyakit Alzheimer. Meskipun demensia umumnya terkait dengan usia di atas 65 tahun, demensia juga dapat menyerang orang yang berusia di bawah 65 tahun, yang dikenal sebagai demensia dini. Meskipun kasus demensia dini jarang terjadi, diperkirakan ada sekitar 16.000 orang di bawah usia 65 tahun di Kanada yang hidup dengan demensia dini (Baumgart et al., 2015; Risk Factors Did You Know?, n.d.).

b. Jenis Kelamin

Wanita memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit Alzheimer daripada pria. Beberapa faktor potensial yang mungkin berkontribusi termasuk fakta bahwa wanita memiliki harapan hidup yang lebih lama daripada pria, perubahan kadar hormon estrogen selama masa hidup wanita, dan adanya kelemahan serta kondisi kesehatan lainnya yang cenderung lebih tinggi di antara perempuan. Meskipun mekanisme pastinya belum sepenuhnya dipahami, perbedaan risiko ini telah diamati dalam studi epidemiologi (Risk Factors Did You Know?, n.d.).

c. Genetika

Peran gen dalam perkembangan demensia belum sepenuhnya dipahami. Para ilmuwan telah mengidentifikasi lebih dari 20 gen yang dapat meningkatkan risiko penyakit Alzheimer. Tiga dari gen-gen ini secara langsung menyebabkan penyakit Alzheimer, yaitu PS1, PS2, dan APP. Jika seseorang memiliki perubahan pada salah satu gen ini, mereka hampir pasti akan mengembangkan Alzheimer keluarga. Penyakit ini sering kali muncul sebelum usia 65 tahun, namun penyakit Alzheimer keluarga sangat jarang terjadi. Jika orang tua memiliki salah satu dari gen yang bermasalah ini, anak-anak

mereka memiliki 50% kemungkinan mewarisi penyakit ini. Selain itu, ada 17 gen lain yang terkait dengan penyakit Alzheimer yang disebut gen "faktor risiko," yang berarti gen-gen ini meningkatkan risiko, tetapi tidak menjamin bahwa seseorang akan mengembangkan penyakit Alzheimer (Baumgart et al., 2015; Risk Faktors Did You Know?, n.d.).

2.1.1.2 Dampak gangguan fungsi kognitif pada aktivitas sehari-hari

Gangguan fungsi kognitif memiliki dampak yang signifikan pada aktivitas kehidupan sehari-hari. Aktivitas kehidupan sehari-hari dapat dibagi menjadi dua kategori (McCollum & Karlawish, 2020):

a. *Basic activities of daily living*

Basic activities of daily living (BADL) meliputi aktivitas dasar seperti mandi, berpakaian, berdandan, makan, dan buang air. BADL merupakan aktivitas-aktivitas dasar yang harus dapat dilakukan oleh seseorang untuk memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari dan mempertahankan kemandirian.

Stres dapat terjadi jika seorang individu dihadapkan pada pengambilan keputusan antara dua dorongan atau kebutuhan yang bertentangan atau terjadi secara bersamaan.

b. *Instrumental activities of daily living (IADL)*

Instrumental activities of daily living (IADL) termasuk aktivitas seperti mengelola keuangan, memasak, mengelola obat-obatan, dan menggunakan transportasi. IADL mencakup aktivitas yang lebih kompleks dan memerlukan kemampuan kognitif yang lebih tinggi untuk dilakukan dengan efisien.

2.1.1.3 Tingkatan gangguan fungsi kognitif

Tingkatan gangguan fungsi kognitif berdasarkan jurnal *Cognitive Impairment Evaluation and Management* antara lain (McCollum & Karlawish, 2020) :

a. Subjective cognitive decline (SCD)

Penurunan kognitif subyektif adalah jenis pasien yang menyatakan kekhawatirannya akan perubahan kognitif tetapi menunjukkan hasil tes kognitif yang normal.

b. Mild cognitive impairment (MCI)

Penurunan kognitif ringan didefinisikan sebagai pasien yang mengalami kekhawatiran terhadap perubahan kognitif yang diungkapkan oleh pasien atau informan; ada bukti jelas bahwa salah satu atau lebih domain kognitif mereka mengalami gangguan; dan pasien masih memiliki fungsi independent yang relatif, yang berarti mereka tidak memenuhi kriteria demensia. MCI biasanya kurang efektif dalam melakukan *Instrumental activities of daily living* (IADL). Diagnosis dapat datang lebih awal atau lebih lambat, tergantung pada keparahan gejala.

c. Demensia

Demensia menggambarkan pasien yang mengalami penurunan kognitif, gangguan kognitif yang terbukti secara obyektif, dan disabilitas dalam fungsi. Demensia dibedakan dari MCI karena gejala kognitif pada demensia sudah cukup parah sehingga mengganggu kemampuan untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Demensia dapat diklasifikasikan lebih lanjut sebagai ringan, sedang, atau berat, berdasarkan tingkat fungsionalitas. Pada stadium ringan demensia, pasien masih dapat melakukan aktivitas dasar sehari-hari / *Basic activities of daily living* (BADL) secara mandiri dan memerlukan bantuan dalam IADL. Pada tahap sedang, pasien memerlukan bantuan dalam aktivitas dasar sehari-hari dan memerlukan bantuan atau menjadi bergantung pada IADL. Pada stadium berat, pasien memerlukan bantuan atau bergantung pada BADL dan IADL.

2.1.2 Pemeriksaan MoCA-INA (*Montreal cognitive Assessment Versi Indonesia*)

2.1.2.1 Definisi MoCA

Montreal Cognitive Assessment (MoCA) adalah tes skrining cepat yang dirancang untuk mengidentifikasi gangguan kognitif ringan. Alat ini mengevaluasi berbagai kemampuan kognitif, termasuk perhatian, fungsi eksekutif, memori, keterampilan bahasa, kemampuan visuo-konstruksional, pemikiran konseptual, berhitung, dan orientasi (Akbar et al., 2019; Nindela et al., 2023; Ziad Nasreddine MD, n.d.). *Montreal Cognitive Assessment Indonesia* (MoCA-INA) adalah versi modifikasi dari kuesioner MoCA yang disesuaikan untuk populasi Indonesia, sehingga memfasilitasi pengumpulan data untuk penelitian di komunitas Indonesia (Toreh et al., 2019).

MoCA dalam mendeteksi gangguan kognitif ringan atau mild cognitive impairment memiliki sensitivitas sekitar 83 – 90%. Untuk melakukan tes MoCA-INA, yang diperlukan hanyalah lembar MoCA-INA dan alat tulis. Pemeriksaan ini melibatkan pemberian serangkaian instruksi kepada individu yang dinilai dan mengevaluasi kemampuan mereka untuk merespons dan mengikuti instruksi tersebut sambil mematuhi kriteria penilaian. Biasanya, seluruh proses memakan waktu sekitar 10-15 menit. Perlu diperhatikan, hanya individu yang memiliki kemampuan membaca dan menulis yang dapat melakukan pemeriksaan ini. Interpretasi hasil MoCA-INA menetapkan nilai batas 26 sebagai indikator kognitif normal, jika skor pemeriksaan dibawah 26 maka diklasifikasikan sebagai penurunan kognitif. Individu dengan pendidikan formal kurang dari 12 tahun memperoleh tambahan 1 poin. Interpretasi tidak diperluas ke klasifikasi gangguan kognitif ringan (*mild cognitive impairment*) atau berat (demensia), karena pemeriksaan ini hanya bertujuan sebagai skrining (Akbar et al.,

2019; Nindela et al., 2023; Toreh et al., 2019; Ziad Nasreddine MD, n.d.).

2.1.2.2 Komponen MoCA

MoCA-INA terdiri dari berbagai komponen yang mencakup (Akbar et al., 2019):

a. Kemampuan visuospatial/eksekutif

Menilai pemahaman dimensi pada gambar atau objek tertentu untuk mengukur pemahaman dimensi dalam gambar atau objek tertentu.

b. Kemampuan penamaan

Mengukur kemampuan memberi nama pada gambar yang menunjukkan hewan tertentu.

c. Memori

Mengevaluasi kemampuan mengingat dan mengambil informasi dari memori jangka pendek.

d. Perhatian

Mengukur kemampuan mengulang deretan angka secara akurat.

e. Bahasa

Mengukur kemampuan dalam menggunakan bahasa secara tepat dalam kalimat.

f. Abstraksi

Menilai kemampuan untuk melakukan proses abstraksi, seperti perumpamaan atau analogi.

g. Ingatan tertunda

Mengukur kemampuan mengingat kata-kata yang telah di hafalkan sebelumnya.

Menurut WHO, aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka yang memerlukan penggunaan energi. Aktivitas fisik mencakup semua jenis gerakan, termasuk yang dilakukan di waktu senggang, bepergian dari satu lokasi ke lokasi lain, atau sebagai bagian dari aktivitas pekerjaan seseorang. Aktivitas fisik, baik intensitas sedang maupun tinggi memiliki manfaat untuk meningkatkan Kesehatan (World Health Organization, 2022b).

2.1.3.1 Tipe Aktivitas fisik

Berdasarkan Kementerian Kesehatan (Kemenkes), aktivitas fisik dikategorikan menjadi tiga jenis: aktivitas fisik sehari-hari, aktivitas fisik dengan Latihan, dan olahraga.

a. Aktivitas fisik harian

Bentuk aktivitas ini merupakan aktivitas yang terjadi pada pekerjaan rumah tangga biasa yang membutuhkan energi dan membakar kalori. Contoh dari aktivitas harian meliputi berjalan kaki, mengepel lantai, mencuci pakaian, berkebun, dan naik turun tangga.

b. Latihan fisik

Kegiatan ini merujuk pada Latihan yang dijalankan sistematis serta terencana, contohnya jogging, *pull up*, pemanasan, angkat beban, *sit up*, dan kegiatan lain yang biasa dianggap sama seperti konsep olahraga.

c. Olahraga

Olahraga merupakan jenis aktivitas fisik yang terstruktur dan direncanakan sesuai dengan aturan yang berlaku. Tujuan utamanya bukan hanya untuk meningkatkan kebugaran tubuh, melainkan juga untuk mencapai prestasi khusus. Beberapa contoh olahraga meliputi sepak bola, bulu tangkis, basket, berenang, dan sejenisnya (Kemenkes RI, 2018; Kusumo, 2020)

Kemenkes mengelompokkan aktivitas fisik berdasarkan intensitas dan jumlah kalori ke dalam tiga kategori, yaitu: aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat (Kusumo, 2020).

a. Aktivitas fisik ringan

Aktivitas fisik ringan dapat dikenali melalui penggunaan tenaga yang minim, biasanya tidak menyebabkan perubahan yang mencolok pada pernapasan. Saat melibatkan diri dalam aktivitas ini, seseorang tetap mampu berbicara dan bernyanyi tanpa kesulitan. Intensitasnya dapat diukur dengan pengeluaran energi kurang dari 3,5 Kcal per menit. Contoh aktivitas fisik ringan:

- 1) Berjalan santai
- 2) Pekerjaan rumah tangga ringan seperti mencuci piring, memasak, dan menyapu
- 3) Duduk saat bekerja di depan komputer, membaca, belajar
- 4) Melakukan pemanasan dan peregangan dengan gerakan lambat
- 5) Bermain video game, melukis, bermain musik. (Kusumo, 2020; P2PTM Kemenkes RI, 2018a)

b. Aktivitas fisik sedang

Ketika terlibat dalam aktivitas fisik sedang, tubuh cenderung mengalami sedikit keringat, peningkatan denyut jantung dan frekuensi nafas. Meskipun masih mampu berbicara, menyanyi menjadi lebih sulit dilakukan. Energi yang dibutuhkan selama melakukan aktivitas ini berkisar antara 3,5 hingga 7 Kcal per menit. Contoh aktivitas fisik sedang:

- 1) Berjalan santai
- 2) Berkebun, mencuci mobil, menanam pohon.

- 3) Pekerjaan tukang kayu, membawa dan menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan mesin pemotong rumput.
- 4) Bulutangkis rekreasional, dansa, bersepeda pada lintasan datar dan berlayar. (Kusumo, 2020; P2PTM Kemenkes RI, 2018b)

c. Aktivitas fisik berat

Aktivitas fisik berat ditandai dengan keringat berlebih, detak jantung meningkat, dan frekuensi pernapasan meningkat hingga terengah-engah. Tingkat aktivitas ini menghasilkan pengeluaran energi melebihi 7 Kkal/menit. Contoh aktivitas fisik berat meliputi:

- 1) Berjalan sangat cepat (Kecepatan lebih dari 5 km/jam), jalan menanjak, jalan dengan ransel, mendaki gunung, jogging (kecepatan 8 km/jam) dan lari.
- 2) Pekerjaan yang melibatkan membawa beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, dan mencangkul.
- 3) Aktivitas rumah tangga seperti mengangkat perabotan berat dan menggendong anak.
- 4) Mengikuti olahraga seperti bola basket, bulu tangkis, dan sepak bola, serta bersepeda dengan kecepatan di atas 15 km/jam di tanjakan. (Kusumo, 2020; P2PTM Kemenkes RI, 2018c)

2.1.3.2 Manfaat aktivitas fisik

Melakukan aktivitas fisik secara teratur memberikan manfaat yang signifikan bagi kesehatan. Banyak manfaat bagi kesehatan yang didapatkan ketika seseorang teratur melakukan aktivitas fisik. Resiko kematian bagi individu yang kurang aktif lebih tinggi 20% sampai 30% dan menjadi faktor utama penyebab kematian

penyakit tidak menular (World Health Organization, 2022b).

Manfaat bagi Kesehatan antara lain:

- a. Kemampuan kardiorespiratori dan daya tahan otot meningkat.
- b. Fungsi tubuh dan kesehatan tulang mengalami peningkatan.
- c. Resiko hipertensi, stroke, jantung koroner akan berkurang.
- d. Menjaga kesehatan mental (berkurangnya gejala kecemasan dan depresi)
- e. Mengurangi kemungkinan terjadinya jatuh
- f. Menjaga berat badan
- g. Meningkatkan kesehatan fungsi kognitif
- h. Meningkatkan kualitas tidur (World Health Organization, 2022b)

Individu dengan tingkat aktivitas fisik yang tinggi memiliki hubungan positif dengan peningkatan kesehatan dan kualitas hidup yang lebih baik. Mereka cenderung mengalami tingkat kesepian yang lebih rendah dan peningkatan keterlibatan dalam aktivitas sosial, termasuk menjadi sukarelawan. Tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi juga dikaitkan dengan berkurangnya waktu duduk, peningkatan kekuatan genggaman, dan berkurangnya batasan dalam aktivitas sehari-hari. Selain itu, individu yang melakukan aktivitas fisik tinggi cenderung memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang lebih rendah, tingkat kecemasan yang lebih rendah, dan kemampuan kognitif yang meningkat (Dewi, 2018).

Penelitian yang dilakukan di berbagai negara secara konsisten menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang cukup memberikan manfaat kesehatan yang besar, terutama dalam mengurangi risiko penyakit kronis seperti penyakit jantung, stroke, diabetes melitus tipe 2, obesitas, gizi berlebihan, kanker payudara, kanker usus besar, dan depresi. Temuan penelitian ini menyoroti dampak signifikan aktivitas fisik dalam menurunkan risiko penyakit jantung. Individu yang kurang melakukan aktivitas fisik dua kali

lebih mungkin terkena penyakit jantung dibandingkan dengan mereka yang aktif secara fisik. Selain itu, aktivitas fisik berperan penting dalam mencegah stroke dan mengurangi faktor risiko penyakit kardiovaskular, seperti tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi (Rosidin et al., 2019).

2.1.4 Pemeriksaan IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*)

2.1.4.1 Definisi IPAQ

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) adalah alat penilaian terkait kesehatan untuk mengevaluasi aktivitas fisik pada orang dewasa berusia 15 hingga 69 tahun. Kuesioner ini tersedia dalam dua versi: Panjang dan Pendek. Validitas IPAQ telah diuji di 14 pusat di 12 negara, sehingga menghasilkan standarisasi internasional. Dengan tingkat validitas ($r=0,40$) dan reliabilitas berkisar antara 0,70 hingga 0,87, IPAQ ditetapkan sebagai instrumen yang dapat diandalkan untuk mengukur aktivitas fisik dan memberikan informasi akurat tentang tingkat aktivitas dalam populasi ini (Dharmansyah & Budiana, 2021; Kusuma R, 2022).

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) versi panjang terdiri dari 16 pertanyaan, sementara IPAQ versi pendek terdiri dari 7 pertanyaan. Kedua versi ini mengukur aktivitas duduk, aktivitas berjalan kaki, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat. Domain utama yang dievaluasi mencakup tiga aspek, yaitu 1) aktivitas yang dilakukan di tempat kerja atau sekolah, 2) perjalanan dari satu tempat ke tempat lain, dan 3) kegiatan rekreasi. Ini memberikan gambaran komprehensif tentang pola aktivitas fisik seseorang dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari, termasuk pekerjaan, perjalanan, dan waktu luang (Sember et al., 2020; Widiyatmoko & Hadi, 2018).

2.1.4.2 Skoring IPAQ

Penilaian IPAQ mengukur intensitas aktivitas fisik dalam MET-menit per minggu atau metabolic equivalents (METs). METs ditentukan dengan membagi laju metabolisme rata-rata seseorang dengan laju metabolisme istirahatnya. Satu MET setara dengan energi yang dibutuhkan untuk duduk diam, yaitu setara dengan konsumsi kalori 1 kkal/kg/jam. Sesuai analisis data IPAQ, melakukan aktivitas dengan intensitas sedang menghasilkan peningkatan konsumsi kalori empat kali lipat, sedangkan aktivitas dengan intensitas tinggi (kuat) menyebabkan peningkatan pengeluaran kalori delapan kali lipat.

Karena itu, dalam menghitung total pengeluaran energi seseorang menggunakan data IPAQ, aktivitas dengan intensitas sedang (*moderate*) diukur sebagai 4 METs, sementara aktivitas dengan intensitas tinggi (*vigorous*) diukur sebagai 8 METs. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam menganalisis hasil skor IPAQ (IPAQ, 2005; Widiyatmoko & Hadi, 2018).

Tabel 2. 1 Tabel penghitungan IPAQ

<u>Kategori</u>	<u>Rumus</u>
<u>Berjalan</u>	3.3 METs/menit X durasi berjalan (menit) X hari
<u>Sedang</u>	4 METs/min X durasi <u>aktivitas fisik sedang</u> (menit) X hari
<u>Tinggi</u>	8 METs/min X <u>aktivitas fisik berat</u> (menit) X hari
<u>Total aktivitas fisik</u>	<u>Jumlahkan hasil dari kategori berjalan, sedang, dan tinggi.</u>

Sumber: diolah oleh peneliti

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Tabel penelitian terdahulu

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Luthfiana, Harliansyah., 2019	Menilai fungsi kognitif dan memori jangka pendek pada karyawan Universitas YARSI menggunakan berbagai metode pengukuran	Kuantitatif dengan melibatkan 30 responden karyawan Universitas YARSI dengan rentang usia 20-72 tahun. Menggunakan alat Quantum Resonance Magnetic Analyzer	variasi dalam tingkat fungsi kognitif dan indeks memori dengan penurunan yang lebih umum terjadi pada responden yang berusia di atas 45 tahun. Hasil dengan MoCA-INA	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel terikat Sampel penelitian (Karyawan) • Instrumen Penelitian (MoCA-INA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel bebas

			(QRMA), Mini Mental State Examination (MMSE), dan Montreal Cognitive Assessment versi Indonesia (MoCA INA) untuk memeriksa fungsi kognitif dan indeks memori	menunjukkan 70% mengalami penurunan fungsi kognitif.		
2	R Alsubaie, Alkathiry., et al 2020	Menguji hubungan antara berbagai jenis aktivitas fisik,	Studi cross-sectional dengan mengumpulkan data melalui	Penelitian ini menunjukkan pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel terikat • Variabel bebas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sampel penelitian

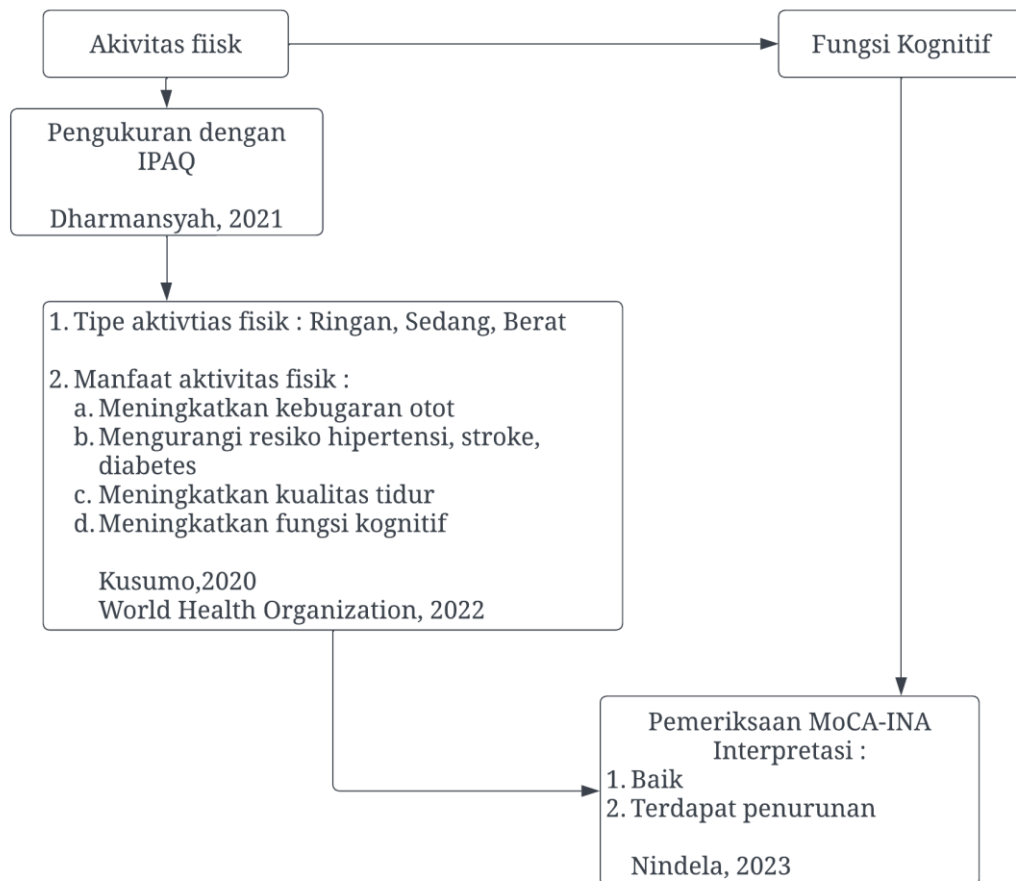
		fungsi kognitif, dan kualitas hidup pada orang dewasa.	kuisisioner. health-related quality of life (HRQoL). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Montreal Cognitive Assessment test (MoCA). Analisis korelasi Spearman digunakan untuk mengeksplorasi	Kesehatan kognitif dan kualitas hidup secara keseluruhan pada orang dewasa yang lebih tua	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen penelitian (MoCA-INA dan IPAQ) 	
--	--	--	---	---	--	--

			hubungan antar variabel			
--	--	--	-------------------------	--	--	--

Sumber: diolah oleh peneliti

2.3 Kerangka Berpikir

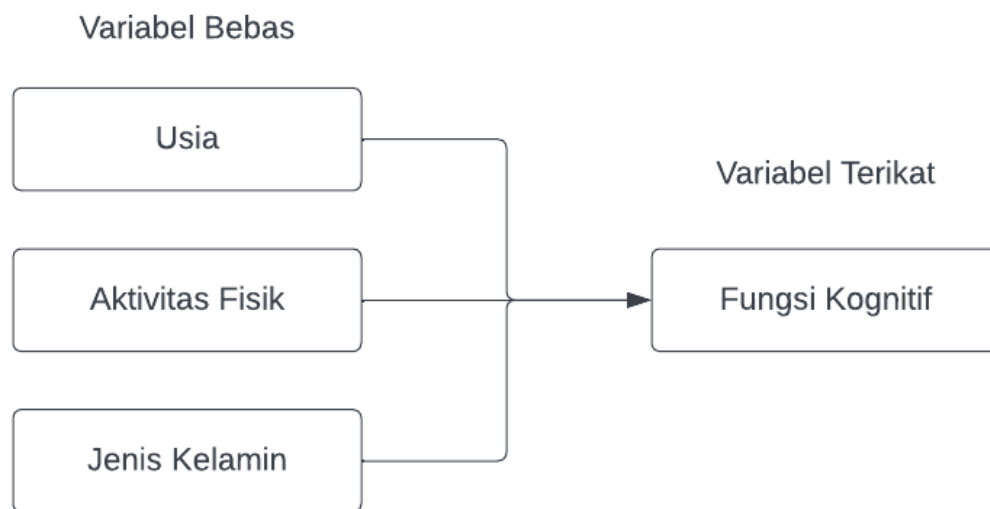
2.3.1 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Bagan kerangka teori

Sumber: diolah oleh peneliti

2.3.2 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Bagan kerangka konsep

Sumber: diolah oleh peneliti

2.4 Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada personel staf UNHAN RI