




## Mencocokkan gambar sebagai aktivitas untuk menstimulasi fungsi kognitif lansia: A systematic review

### *Matching picture as an activity to stimulate cognitive function of the elderly: A systematic review*

Refi Yulita<sup>1</sup> , Etty Rekawati<sup>2</sup> 

<sup>1,2</sup> Program Studi Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia

 Penulis Korespondensi: [nersrefy@gmail.com](mailto:nersrefy@gmail.com)

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 29 March 2023

Revised 30 March 2023

Accepted 31 March 2023

Available online

<https://talenta.usu.ac.id/trophico>

E-ISSN: 2797-751X

P-ISSN: 2774-7662

##### How to cite:

Yulita, R. & Rekawati, E. (2023). Mencocokkan gambar sebagai aktivitas untuk menstimulasi fungsi kognitif lansia: A systematic review. *Tropical Public Health Journal*, 3(1), 42-52.

#### ABSTRACT

The older adults experience declining cognitive function, which characterized by the changing in brain structure and nervous tissue. This changing inevitably effects the daily activity of the older adults. Matching picture activity has the potential to stimulate brain. Hence, it can slow down the declining cognitive function of older adults. This study aimed to review the impact of matching picture activity on cognitive function among older adults. We conducted a systematic review on the articles published in the past 10 years. The articles were retrieved from Pubmed, ProQuest, Springerlink, dan Taylor & Francis database. A total of 10 articles met the inclusion criteria. All articles (100%) found that matching picture had a positive impact on the cognitive function of older adults. Further studies are required to examine the optimal matching picture intervention duration.

**Keywords:** Older Adults, Cognitive Function, Picture, Card



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

<http://doi.org/10.32734/trophico.v3i1.11654>

## 1. Pendahuluan

Perubahan usia dapat memengaruhi fungsi kognitif individu. Perubahan-perubahan yang terjadi pada struktur otak lansia yaitunya berkurangnya berat otak dan aliran darah ke otak, pembesaran ventrikel dan sulkus yang lebih luas, kehilangan dan penyusutan neuron, berkurangnya neurotransmitter, dan akumulasi lipofuscin dalam badan sel saraf. Perubahan tersebut tidak hanya memengaruhi keterampilan kognitif, namun juga menyebabkan reaksi yang lebih lambat dalam memproses informasi (Miller, 2012).

Alzheimer dan penyakit demensia lainnya merupakan salah satu penyebab kematian yang utama pada lansia. Laporan *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) menunjukkan bahwa alzheimer menduduki peringkat ke-10 penyebab kematian atau sekitar 2.95% dari seluruh kematian pada lansia usia 70 tahun ke atas di Indonesia. Alzheimer dan penyakit demensia lainnya juga merupakan penyakit yang berada pada urutan ke sembilan sebagai penyakit yang menyebabkan

kematian di DKI Jakarta dengan persentase 2.28% dari seluruh total kematian (Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2020)

Penurunan fungsi kognitif merupakan salah satu permasalahan kesehatan lansia yang harus mendapatkan perhatian serius. Seseorang yang mengalami gangguan fungsi kognitif akan mengalami penurunan kemampuan untuk belajar, mengingat dan membuat keputusan (Jessen et al., 2014). Penurunan fungsi kognitif lansia akan menyebabkan ketergantungan fungsional (Falck, Davis, Best, Crockett, & Liu-Ambrose, 2019). Ketergantungan fungsional yaitu menurunnya kemandirian seorang lansia dalam melaksanakan aktifitas sehari-hari. Misalnya kemampuan lansia untuk hidup mandiri, mengelola keuangan, minum obat dengan benar dan kemampuan dalam menggunakan transportasi dengan aman (Murman, 2015).

Lansia memiliki lebih banyak kendala dan batasan yang berhubungan dengan fungsi kognitif yang harus segera diatasi. Salah satu cara mengatasi kendala dalam fungsi kognitif lansia adalah berpartisipasi dalam berbagai aktivitas atau kegiatan, seperti kegiatan kreatif (misalnya, seni, mendongeng, kelas dansa) dan kegiatan kognitif (misalnya, membaca, menulis, diskusi kelompok, bermain musik). Kegiatan-kegiatan tersebut dapat dilakukan secara individu maupun kelompok tersebut dapat memberikan stimulus kepada fungsi kognitif lansia (Miller, 2012).

## 2. Metode

Studi ini merupakan sebuah *systematic review* menggunakan kerangka PRISMA untuk menelaah pengaruh dari mencocokkan gambar terhadap fungsi kognitif pada lansia.

### 2.1 Eligibility Criteria

Penulis mengikutsertakan studi eksperimental (RCT dan kuasi) dan kohort. Selain itu, peserta penelitian juga dibatasi pada kelompok umur 50 tahun ke atas dan tidak memiliki penyakit kronis yang mengganggu aktivitas.

### 2.2 Search Strategy

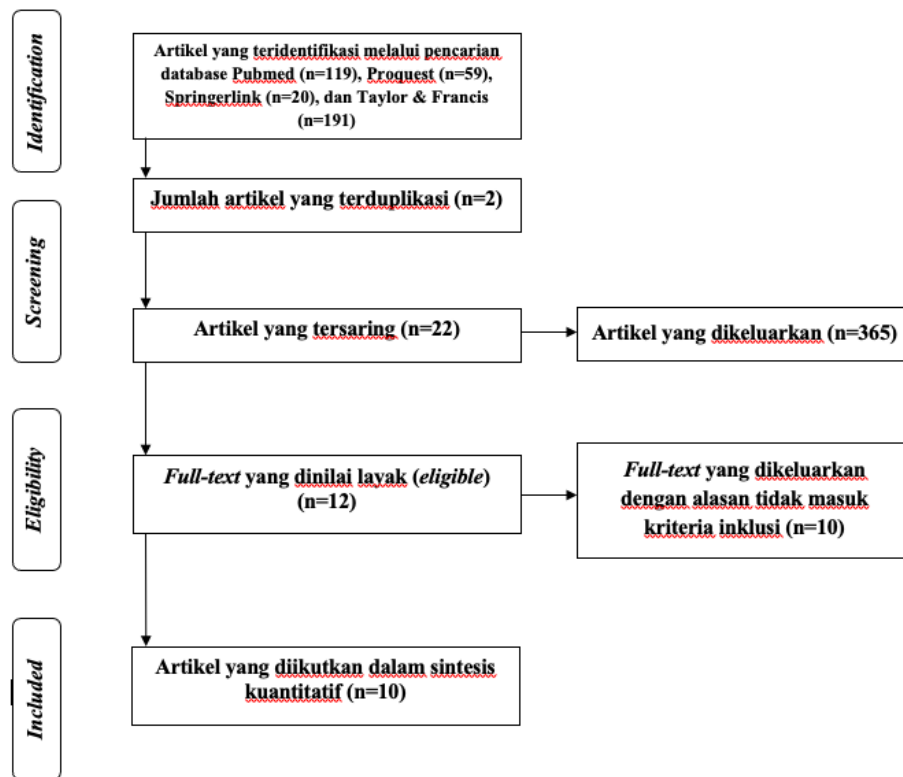
Penulis melakukan proses pencarian untuk mendapatkan artikel yang relevan tentang pengaruh mencocokkan gambar terhadap fungsi kognitif pada lansia. Selama proses pencarian, penulis menggunakan beberapa kata kunci, seperti; Elderly (AND) card (AND) cognitive, Older adult (AND) picture (AND) cognitive, Elderly (AND) matching picture (AND) cognitive, Elderly (AND) matching picture (AND) cognitive, (elderly OR older adult) AND matching picture AND cognitive, (elderly OR older adult) AND matching picture AND cognitive, cognitive) AND ((Picture) OR (Matching card)) AND ((elderly) OR (older adult)), cognition AND older people AND card activities, elderly AND cognitive training AND card

### 2.3 Study Selection

Artikel pada penelitian ini bersumber dari database Pubmed, ProQuest, Springerlink, dan Taylor & Francis. Penulis mempelajari beberapa artikel yang relevan, *full paper*, dan yang diterbitkan dalam versi bahasa inggris. Dari pencarian yang sesuai dengan kata kunci didapatkan 389 artikel. Setelah itu, peneliti membaca judul yang termasuk dalam kriteria, didapatkan sebanyak 22 artikel. Kemudian, peneliti mendapatkan 10 artikel setelah melakukan eliminasi terhadap studi yang serupa dan judul yang tidak relevan. Proses seleksi artikel dijelaskan pada gambar 1.

### 2.4 Synthesis of Results

Pertama, mengunduh artikel dan membaca yang masuk dalam kriteria seleksi. Kedua, Studi yang relevan dan sesuai dengan kriteria dimasukkan ke dalam *spreadsheet*. Peneliti juga menuliskan kesimpulan dari artikel terpilih tersebut.



Gambar 1. Diagram Prisma

### 2.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi dari artikel ini adalah: 1) Artikel terbaru, minimal 10 tahun terakhir dengan desain study RCT, quasi experiment, cohort. 2) Berisi penelitian kuantitatif. 3) Subjek penelitian adalah lansia yang berusia 50 tahun ke atas. Untuk kriteria eksklusi adalah artikel tanpa *full text*.

### 3. Hasil

Estrada-Plana, V, et al (2021) menyatakan bahwa mencocokkan gambar adalah salah satu intervensi untuk mempertahankan beberapa fungsi kognitif. Intervensi yang diberikan oleh Estrada-Plana, V adalah permainan *modern board* dan kartu yang terbukti meningkatkan fungsi kognitif lansia jika dibandingkan dengan fungsi kognitif lansia pada kelompok kontrol. Penelitian ini didukung oleh Wang, Liu, & Zhao, yang menyatakan bahwa bermain kartu atau mahjong meningkatkan fungsi kognitif lansia. Ditemukan dalam penelitian ini bahwa lansia yang secara teratur atau sesekali bermain kartu atau mahjong memiliki kinerja yang lebih baik dalam orientasi, registrasi, perhatian dan perhitungan, daya ingat, dan bahasa dibandingkan dengan mereka yang tidak pernah bermain (Estrada-Plana et al., 2021; Wang, Liu, & Zhao, 2022).

Artikel selanjutnya dari Chu-Man, et al (2015), sebuah penelitian dengan desain quasi eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari permainan mahjong terhadap fungsi kognitif lansia. Permainan mahjong merupakan salah satu bentuk permainan mencocokkan gambar yang sering dimainkan oleh masyarakat Asia Timur. Penelitian ini dilakukan pada lansia yang berusia 65 tahun ke atas. Hasil dari penelitian ini adalah permainan mahjong terbukti dapat meningkatkan memori jangka pendek lansia, rentang perhatian, dan kemampuan penalaran yang diukur dengan menggunakan instrument the cognitive ability screening instrument C-20 (CASI C-20). Penelitian terbaru oleh Zhang, et al (2020) juga menyebutkan hal yang tak jauh berbeda bahwa permainan mahjong yang dilakukan

selama 12 minggu dapat meningkatkan fungsi eksekutif lansia dengan gangguan kognitif ringan. Permainan mahjong menjadi salah satu pilihan aktivitas kognitif yang *low-cost* dan mudah dilakukan oleh lansia (Chu-Man, Chang, & Chu, 2015; Zhang et al., 2020).

Penjelasan pada paragraf sebelumnya, didukung oleh sebuah studi kohort yang menyebutkan bahwa aktifitas bermain kartu atau mahjong dapat menurunkan resiko demensia pada lansia. Penelitian ini dilakukan di China selama 10 tahun pada komunitas lansia yang berusia 65 tahun ke atas. Dari penelitian ini dihasilkan bahwa lansia yang sering bermain kartu atau mahjong memiliki resiko demensia yang lebih rendah jika dibandingkan dengan lansia yang jarang atau tidak pernah bermain kartu atau mahjong (Tian et al., 2022).

Kuo, et al (2018) memaparkan tentang sebuah penelitian yang dilakukan pada lansia yang berusia 65 tahun ke atas dengan kriteria inklusi: lansia tanpa penurunan fungsi penglihatan, pendengaran, dan komunikasi, lansia dengan skor MMSE lebih dari 23 dan lansia yang tidak memiliki penyakit alzheimer. Penelitian ini dilakukan pada 25 partisipan selama 47 hari. Hal yang menarik dari penelitian ini adalah permainan mencocokkan gambar dilakukan dengan media yang canggih yaitu tablet. Dari penelitian dengan desain kuasi eksperimen ini dihasilkan bahwa permainan kognitif yang dalam hal ini adalah permainan mencocokkan gambar dapat digunakan untuk menurunkan resiko gangguan kognitif pada lansia (Kuo, Huang, & Yeh, 2018).

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Fissler, et al pada tahun 2017 di Jerman tentang pengaruh dari teka teki jigsaw terhadap kognitif visuospasial lansia. Penelitian ini dilakukan terhadap lansia yang berada di komunitas masyarakat dengan kriteria Inklusi: memiliki skor MMSE lebih atau sama dengan 24 dan berusia 50 tahun ke atas. Untuk kriteria eksklusi: adanya gangguan penglihatan, tremor, gangguan psikologis, dan gangguan persarafan, depresi, demensia, parkinson, epilepsy, serta tumor. Penelitian ini memiliki resiko bias yang cukup tinggi karena intervensi dilakukan secara mandiri di rumah masing-masing yang sebelumnya subjek sudah diberikann lembaran teka teki jigsaw yang harus diisi setiap harinya. Pemantauan dilakukan oleh peneliti melalui telepon. Hasil dari penelitian ini adalah adanya pengaruh dari aktifitas mengisi teka-teki terhadap kognitif visuospasial lansia (Fissler et al., 2017).

Leethong, et al (2021) memaparkan tentang penelitiannya yang dilakukan terhadap 50 orang lansia yang berusia lebih dari 60 tahun yang berlokasi di Thailand. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari permainan kartu terhadap fungsi kognitif lansia yang meliputi kemampuan atensi, bahasa, orientasi, *delay*, dan fungsi eksekutif dengan menggunakan instrument MoCa. Kriteria yang menjadi seleksi pada penelitian ini adalah sebagai berikut: kriteria inklusi meliputi lansia yang berusia 60 tahun ke atas, mampu melakukan aktivitas secara mandiri, skor MMSE normal, tidak beresiko jatuh. Untuk kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah: tidak hadir 2 sesi program berturut-turut dan mengalami gangguan yang dapat memengaruhi aktivitas (pendengaran, nyeri lutut, kardiovaskular, halusinasi), serta memiliki riwayat konsumsi obat penenang. Hasil dari penelitian ini adalah aktifitas mencocokkan gambar/kartu berpotensi untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia (Leethong-in et al., 2021).

Menurut Scase, Kreiner, & Ascolese. (2018), permainan mencocokkan gambar secara digital juga terbukti dapat menstimulasi fungsi kognitif lansia. Penelitian ini dilakukan pada lansia dengan rentang usia 65 – 80 tahun di Italia dan mengalami gangguan kognitif ringan. Penelitian ini dilaksanakan selama 47 hari dengan desain kuasi eksperimen. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa intervensi mencocokkan gambar dapat meningkatkan kemampuan persepsi, perhatian, memori, bahasa, pemahaman dan fungsi eksekutif (Scase, Kreiner, & Ascolese, 2018).

Berikutnya, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Chiu, et al (2018) di Taiwan yang bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan dari pelatihan fungsi eksekutif pada perubahan mental, memori kerja dan hal yang menghambat kesehatan lansia, didapatkan hasil bahwa pelatihan fungsi eksekutif memberikan pengaruh signifikan pada memori dan mental lansia (Chiu et al., 2018).

Berdasarkan 10 artikel yang sudah dilakukan *review*, aktivitas mencocokkan gambar dapat menjadi salah satu stimulasi untuk mencegah penurunan fungsi kognitif lansia. Hasil *review* 10 artikel tersebut juga dijelaskan pada tabel 1.

#### 4. Pembahasan

Studi ini menelaah berbagai artikel untuk menilai keefektifan aktivitas mencocokkan gambar terhadap kemampuan kognitif penduduk lanjut usia. Seluruh artikel menunjukkan intervensi mencocokkan gambar secara signifikan memberikan efek yang positif terhadap fungsi kognitif lansia.

Peningkatan kemampuan kognitif ini terlihat baik pada studi yang menjadikan aktivitas mencocokkan gambar sebagai intervensi tunggal maupun menggabungkannya dengan aktivitas fisik.

Seseorang yang berusia lanjut akan mengalami perubahan struktur otak yang ditandai dengan menyusutnya volume *gray matter* secara massif (Fjell, McEvoy, Holland, Dale, & Walhovd, 2014). *The Baltimore Longitudinal Study of Aging* yang merupakan studi kohort yang memantau lansia selama 10 tahun mencatat bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan volume *materi abu-abu*. Semakin tinggi usia cenderung memperkecil volume *materi abu-abu*. Perubahan ini tidak hanya terjadi pada bagian lobus frontal dan temporal tetapi juga di *cerebellum* dimana pada bagian ini lebih banyak mengatur fungsi kognitif dibandingkan dengan motorik (Ramanoël et al., 2018).

Penurunan fungsi kognitif pada lansia harus menjadi perhatian karena berkaitan dengan peningkatan risiko kematian, kecacatan, dan kualitas hidup yang lebih rendah. Selain itu, penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi kognitif menyebabkan lambatnya proses belajar, penurunan daya ingat, dan penurunan kemampuan dalam menalar. Seorang lansia yang bekerja mengalami kesulitan dalam menyesuaikan cara kerja yang baru terutama keterampilan yang dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Selanjutnya, fungsi kognitif dibutuhkan untuk pengambilan keputusan. Seorang lansia akan mengalami penurunan kemampuan dalam memproses informasi dan melakukan pilihan yang logis. Jadi, penurunan fungsi kognitif dapat memengaruhi banyak aktivitas utama kehidupan sehari-hari, seperti mengemudi, perbankan, pemberian obat, dan lain-lain (Cegolon & Jenkins, 2022).

Peneliti sudah melakukan *review* terhadap 10 artikel yang sesuai dengan kriteria seleksi yang sudah ditentukan. Dari artikel tersebut, seluruh artikel (100%) menyatakan bahwa aktivitas mencocokkan gambar atau kartu adalah aktivitas yang dapat menstimulasi otak lansia. Namun dari seluruh intervensi yang ada pada artikel tersebut terdapat 9 intervensi yang dilakukan tanpa menggunakan media elektronik dan 1 intervensi yang dilakukan dengan bantuan gadget (tablet). Selanjutnya, terdapat berbagai jenis permainan mencocokkan kartu yang sudah dilakukan yaitunya: 1) Permainan mencocokkan kartu (Kartu: gambar yang biasa dilihat oleh lansia sehari-hari) ada pada 2 artikel. 2) Permainan mencocokkan kartu/mahjong terdapat pada 2 artikel. 3) Permainan mahjong terdapat pada 2 artikel. 4) Permainan “*Paring Card*” terdapat pada 1 artikel. 5) Permainan mencocokkan gambar “*Find it*” terdapat pada 1 artikel. 6) Permainan jigsaw puzzle terdapat pada 1 artikel. 7) Training fungsi eksekutif terdapat pada 1 artikel.

Setelah dilakukan *review* artikel, kita perlu melakukan peninjauan lebih dalam lagi terkait dengan permainan kartu atau permainan mencocokkan gambar yang sudah banyak beredar di masyarakat. Misalnya saja permainan mahjong, merupakan permainan mencocokkan gambar yang sudah sering dilakukan oleh masyarakat Asia Timur. Bagaimana dengan wilayah lainnya, termasuk Indonesia? Kita membutuhkan informasi lebih dalam terkait dengan jenis permainan kartu ini, agar mudah memberikan stimulasi terhadap fungsi kognitif lansia.

## 5. Kesimpulan

Aktivitas mencocokkan gambar menjadi salah satu intervensi yang dapat menstimulasi fungsi kognitif lansia. Selain itu, intervensi ini dapat menjadi aktivitas preventif terjadinya penurunan fungsi kognitif pada lansia. Aktivitas mencocokkan gambar terbukti dapat meningkatkan kemampuan persepsi, rentang perhatian, bahasa, perhitungan, dan daya ingat.

Tabel 1. Hasil Review Artikel

<i>Author</i>	<i>Aim</i>	<i>Setting</i>	<i>Design</i>	<i>Age</i>	<i>Inclusion and exclusion criteria</i>	<i>Intervention</i>	<i>Control</i>
Chiu, et al (2018)  Taiwan	Untuk mengevaluasi keefektifan dari pelatihan fungsi eksekutif pada perubahan mental, memori kerja dan hal yang menghambat kesehatan lansia.	Puskesmas dan komunitas masyarakat	RCT	Total 62 partisipan berusia $\geq 65$ tahun	Inklusi: 1. Lansia sehat tanpa adanya disfungsi kognitif (MMSE $\geq 23$ ) 2. Mampu berkomunikasi menggunakan bahasa Cina atau Taiwan 3. BADL scale $>100$ 4. IADL $>8$ (Perempuan) 5. IADL $>5$ (Laki-laki) Eksklusi: 1. Lansia dengan demensia 2. Punya mental illness 3. Kondisi medis yang berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif (Stroke, penurunan kesadaran, trauma kepala) 4. Pernah terlibat dalam executive function training dalam satu tahun terakhir 5. Gangguan penglihatan, pendengaran, dan komunikasi yang parah.	EFT (Executive Function Training)	Mengikuti kegiatan: Membaca koran online dan e-book, serta menyusun puzzle.
Chu-Man, Chang, & Chu (2015)  Jepang	Untuk mengetahui pengaruh dari permainan mahjong terhadap fungsi kognitif lansia	Komunitas masyarakat	Quasi eksperimen	65 tahun ke atas	Inklusi: Lansia yang berusia 65 tahun ke atas.	Playing mahjong	Aktivitas rutin

<i>Author</i>	<i>Aim</i>	<i>Setting</i>	<i>Design</i>	<i>Age</i>	<i>Inclusion and exclusion criteria</i>	<i>Intervention</i>	<i>Control</i>
Fissler, et al. (2017)  Jerman	Mengevaluasi pengaruh dari teka teki jigsaw pada kognitif visuospasial lansia	Komunitas masyarakat	RCT	50 tahun ke atas	Inklusi: 1. Skor MMSE $\geq 24$ 2. $\Rightarrow$ 50 tahun Eksklusi: 1. Gangguan penglihatan 2. Tremor 3. Gangguan psikologis 4. Gangguan persarafan 5. Depresi, dementia, Parkinson, epilepsy, tumor	Jigsaw puzzle dan konseling via telpon	Konseling via telpon
Wang, et al. (2022)  China	Untuk mengetahui hubungan dari partisipasi lansia dalam bermain kartu dengan fungsi kognitif lansia.	Komunitas masyarakat	Quasi eksperimen	60 tahun ke atas	Inklusi: Individu yang berusia 60 tahun ke atas Eksklusi: 1. Lansia dengan demensia dan alzheimer 2. Lansia dengan gangguan visual, auditori, dan linguistik 3. Lansia total care	Bermain kartu atau mahjong	Melaksanakan kegiatan sehari-hari
Estrada, et al (2021)  Spanyol	Untuk menilai keefektifan permainan kartu terhadap fungsi kognitif lansia	PSTW (Nursing home)	RCT	65 tahun ke atas	Inklusi: 1. Lansia yang tinggal di PSTW 2. Berusia 65 tahun ke atas 3. Mandiri Eksklusi: 1. Skor MMSE lebih rendah atau sama dengan 23 2. Menderita demensia atau gangguan neurokognitif lainnya 3. Lansia yang mengalami gangguan motorik, perspektif, dan kondisi medis yang dapat memengaruhi intervensi.	Bermain kartu	Melaksanakan tugas kognitif yang sudah biasa dilakukan

<i>Author</i>	<i>Aim</i>	<i>Setting</i>	<i>Design</i>	<i>Age</i>	<i>Inclusion and exclusion criteria</i>	<i>Intervention</i>	<i>Control</i>
Zhang, et al (2020)  Cina	Untuk mengetahui pengaruh dari permainan mahjong terhadap fungsi eksekutif lansia	Nursing home	RCT	65 Tahun ke atas	Inklusi: 1. Berusia 65 tahun ke atas 2. Skor Moca: 17-23 (buta huruf), 20-24 (SD), 20-25 (SMP dan seterusnya) 3. Tidak bermain mahjong dalam 6 bulan terakhir 4. Tidak cacat, yang dapat mengganggu saat bermain mahjong Eksklusi: 1. Penyakit psikiatri 2. Gangguan neurologis yang mempengaruhi fungsi kognitif 3. Sulit mematuhi aturan 4. Skor Geriatric Depression Scale (GDS) kurang atau sama dengan 15	Permainan mahjong	Melaksanakan aktivitas sehari-hari
Tian, et al (2022)  Cina	Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas bermain kartu dengan penurunan angka resiko demensia.	Komunitas masyarakat	Kohort	65 tahun ke atas	Inklusi: Lansia yang berusia 65 tahun ke atas Eksklusi: Lansia dengan demensia	Permainan kartu/ mahjong	Lansia yang tidak pernah bermain kartu atau tidak sering bermain kartu
Kuo, et al (2018)  Taiwan	Untuk melihat bagaimana pengaruh dari <i>cognitive training</i> terhadap fungsi kognitif pada lansia	Komunitas masyarakat	RCT	65 Tahun ke atas	Eksklusi: 1. Lansia yang berusia kurang dari 65 tahun 2. Skor MMSE < 23 3. Mengalami Alzheimer 4. Mengalami penurunan fungsi penglihatan, pendengaran, dan komunikasi yang dapat mengganggu proses belajar dan pelatihan kognitif	Permainan kartu	<i>Board game</i>
Leethong, et al (2021)	Untuk mengetahui pengaruh dari latihan otak terhadap lansia	Komunitas masyarakat	Kuasi eksperimen	60 Tahun ke atas	Inklusi: 1. Lansia berusia 60 tahun ke atas	<i>“Paring card games”</i>	Melakukan aktivitas rutin



<i>Author</i>	<i>Aim</i>	<i>Setting</i>	<i>Design</i>	<i>Age</i>	<i>Inclusion and exclusion criteria</i>	<i>Intervention</i>	<i>Control</i>
Thailand					2. Mampu melakukan aktivitas secara mandiri 3. MMSE normal 4. Tidak beresiko jatuh Eksklusi 1. Tidak hadir 2 sesi program berturut-turut 2. Mengalami gangguan yang dapat mempengaruhi aktivitas (pendengaran, nyeri lutut, kardiovaskular, halusinasi) 3. Riwayat konsumsi obat penenang		
Scase, et al. (2018)	Untuk mengevaluasi pengaruh permainan mencocokkan gambar secara digital dengan fungsi kognitif lansia		Kuasi eksperimen	65 – 80 tahun	Inklusi: 1. Lansia dengan gangguan kognitif ringan 2. Lansia dalam rentang usia 65 – 80 tahun	<i>'Find it'</i> : Mencocokkan gambar	Tidak ada kelompok kontrol
Italia							

**Daftar Pustaka**

- Cegolon, A., & Jenkins, A. (2022). Older adults, cognitively stimulating activities and change in cognitive function. *International Journal of Lifelong Education*, 41(4-5), 405-419. doi:10.1080/02601370.2022.2082574
- Chiu, H. L., Chan, P. T., Kao, C. C., Chu, H., Chang, P. C., Hsiao, S. S., . . . Chou, K. R. (2018). Effectiveness of executive function training on mental set shifting, working memory and inhibition in healthy older adults: A double-blind randomized controlled trials. *J Adv Nurs*, 74(5), 1099-1113. doi:10.1111/jan.13519
- Chu-Man, L., Chang, M. Y., & Chu, M. C. (2015). Effects of mahjong on the cognitive function of middle-aged and older people. *Int J Geriatr Psychiatry*, 30(9), 995-997. doi:10.1002/gps.4307
- Estrada-Plana, V., Montanera, R., Ibarz-Estruga, A., March-Llanes, J., Vita-Barrull, N., Guzmán, N., . . . Moya-Higueras, J. (2021). Cognitive training with modern board and card games in healthy older adults: two randomized controlled trials. *Int J Geriatr Psychiatry*, 36(6), 839-850. doi:10.1002/gps.5484
- Falck, R. S., Davis, J. C., Best, J. R., Crockett, R. A., & Liu-Ambrose, T. (2019). Impact of exercise training on physical and cognitive function among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Neurobiol Aging*, 79, 119-130. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2019.03.007
- Fissler, P., Küster, O. C., Loy, L. S., Laptinskaya, D., Rosenfelder, M. J., von Arnim, C. A. F., & Kolassa, I. T. (2017). Jigsaw Puzzles As Cognitive Enrichment (PACE) - the effect of solving jigsaw puzzles on global visuospatial cognition in adults 50 years of age and older: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 18(1), 415. doi:10.1186/s13063-017-2151-9
- Fjell, A. M., McEvoy, L., Holland, D., Dale, A. M., & Walhovd, K. B. (2014). What is normal in normal aging? Effects of aging, amyloid and Alzheimer's disease on the cerebral cortex and the hippocampus. *Prog Neurobiol*, 117, 20-40. doi:10.1016/j.pneurobio.2014.02.004
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2020). GBD Compare Data Visualization. Retrieved from <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>. Retrieved December 14, 2022, from IHME, University of Washington <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
- Jessen, F., Amariglio, R. E., van Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., . . . Wagner, M. (2014). A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*, 10(6), 844-852. doi:10.1016/j.jalz.2014.01.001
- Kuo, C. Y., Huang, Y. M., & Yeh, Y. Y. (2018). Let's Play Cards: Multi-Component Cognitive Training With Social Engagement Enhances Executive Control in Older Adults. *Front Psychol*, 9, 2482. doi:10.3389/fpsyg.2018.02482
- Leethong-in, M., Piyawattanapong, S., Sommongkol, S., Thiengham, S., Subindee, S., Komniyom, N., . . . Chuen-arom, C. (2021). The Impact of a Brain Exercise Program on Cognitive Functions Among Rural Thai Older Adults: A Quasi-Experimental Study. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*, 26(02), APST-26-02-08 (28 pages). doi:10.14456/apst.2021.18
- Miller, C. A. (2012). *Nursing for Wellness in Older Adults*: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Murman, D. L. (2015). The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear*, 36(3), 111-121. doi:10.1055/s-0035-1555115
- Ramanoël, S., Hoyau, E., Kauffmann, L., Renard, F., Pichat, C., Boudiaf, N., . . . Baciou, M. (2018). Gray Matter Volume and Cognitive Performance During Normal Aging. A Voxel-Based Morphometry Study. *Front Aging Neurosci*, 10, 235. doi:10.3389/fnagi.2018.00235
- Scase, M., Kreiner, K., & Ascolese, A. (2018). Development and Evaluation of Cognitive Games to Promote Health and Wellbeing in Elderly People with Mild Cognitive Impairment. *Stud Health Technol Inform*, 248, 255-262.
- Tian, G., Shuai, J., Li, R., Zhou, T., Shi, Y., Cheng, G., & Yan, Y. (2022). Association between playing cards/mahjong and risk of incident dementia among the Chinese older adults: a prospective cohort study. *Front Aging Neurosci*, 14, 966647. doi:10.3389/fnagi.2022.966647
- Wang, J., Liu, N., & Zhao, X. (2022). Association of Playing Cards or Mahjong with Cognitive Function in Chinese Older Adults. *Int J Environ Res Public Health*, 19(15). doi:10.3390/ijerph19159249
- Zhang, H., Peng, Y., Li, C., Lan, H., Xing, G., Chen, Z., & Zhang, B. (2020). Playing Mahjong for 12 Weeks Improved Executive Function in Elderly People With Mild Cognitive Impairment: A

Study of Implications for TBI-Induced Cognitive Deficits. *Front Neurol*, 11, 178.  
doi:10.3389/fneur.2020.00178