

PROTOTYPE APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PENDERITA DEMENSIA

Reiner Steven Setiono, Restyandito, Lucia Dwi Krisnawati

Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. dr. Wahidin Sudirohusodo no. 5-25, Yogyakarta

Article Info

Article history:

Received Feb 12th, 2025

Revised May 20th, 2025

Accepted Jun 14th, 2025

Keyword:

Interface

Prototype

Demensia

High-Fidelity Prototype

Low-Fidelity Prototype

ABSTRAK

Dementia is a cognitive impairment that leads to the degeneration of brain cells, resulting in memory loss, diminished intellectual abilities, and alterations in personality. In 2013, the number of individuals with Alzheimer's disease in Indonesia reached 1 million. The number of Alzheimer's patients is projected to double by 2030, potentially reaching 4 million by 2050. The incidence of Alzheimer's disease in Indonesia is rising annually. The computer plays a significant role for the elderly as it can stimulate cognitive function. Smartphones equipped with the Android operating system are relatively inexpensive and portable due to their compact size compared to personal computers. Prototyping will commence with data collection, low-fidelity prototyping, and high-fidelity prototyping. Data collected from an interview with a physician specializing in dementia or from a dementia publication. A low-fidelity prototype will be created using a paper mock-up and tested on dementia patients. The development of a high-fidelity prototype will commence upon the successful completion of the low-fidelity test, from which we will create an application analogous to the original product..

Corresponding Author:

Restyandito

Informatika

Universitas Kristen Duta Wacana

Jl. dr. Wahidin Sudirohusodo no. 5-25, Yogyakarta

Email: dito@ti.ukdw.ac.id

1. PENDAHULUAN

Demensia adalah gangguan kognitif yang menyebabkan kerusakan sel otak, kehilangan ingatan, dan perubahan perilaku. Penelitian ini bertujuan mengembangkan purwarupa aplikasi pengingat berbasis Android yang ramah untuk pasien demensia. Metode meliputi wawancara dengan ahli, pembuatan prototype kertas (low-fidelity), dan pengujian versi lanjut (high-fidelity) pada lima pasien. Hasil menunjukkan efisiensi penggunaan meningkat hingga 76%. Purwarupa ini dapat mendukung kemandirian penderita dan mengurangi ketergantungan pada caregiver.

Coppola dkk (Coppola et al., 2013) menjelaskan bahwa komputer sangat penting bagi penderita demensia karena komputer dapat menstimulasi otak penderita. Hal ini juga didukung oleh penelitian-penelitian terkini yang menemukan bahwa intervensi kognitif berbasis teknologi informasi dan komunikasi secara signifikan meningkatkan fungsi kognitif dan mengurangi gangguan demensia ringan (Zhang et al., 2022; Chae & Lee, 2023). Berdasarkan pendapat ahli mengenai hubungan demensia dengan komputer, maka hal ini dapat disimpulkan bahwa komputer dapat membantu penderita demensia untuk memperlambat proses perkembangan demensia yang diderita oleh penderita. Hal ini menjelaskan bahwa dengan

pemakaian komputer, penderita dapat memperlambat perkembangan demensia. Mereka juga menjelaskan bahwa foto dapat berfungsi sebagai perawatan demensia karena penderita akan belajar untuk mengingat tentang kejadian yang ada didalam foto.

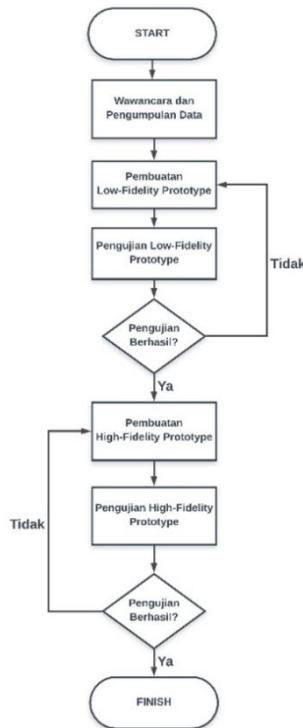
Sebuah tinjauan sistematis yang ditulis oleh Atoyebi dkk (Atoyebi et al., 2022) menyoroti pentingnya peran *caregiver* keluarga dalam memberikan bantuan vital kepada orang tua yang hidup dengan demensia tahap lanjut. Artikel ini menekankan bahwa *caregiver* sangat penting dalam mendukung kebutuhan sehari-hari penderita demensia tahap lanjut untuk melakukan aktivitas dengan baik. Menurut WHO, mayoritas penderita demensia lebih sering dirawat oleh informal *caregiver* atau keluarga (World Health Organization, 2023). Harian Kompas juga menjelaskan bahwa Kebutuhan perawat warga usia lanjut (lansia) masih terbilang tinggi (Kompas.com, 2015) dalam artikel tersebut dinyatakan berdasarkan catatan dari Badan Nasional Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BNP2TKI) menunjukkan ada kebutuhan hingga 15.431 orang pada tahun ini namun demikian, Indonesia baru memenuhi kebutuhan sebanyak 36,5 persen.

Membuat aplikasi pengingat untuk penderita demensia dapat membantu mengurangi ketergantungan mereka terhadap *caregiver* dengan beberapa cara. Pertama, aplikasi ini dapat memberikan pengingat rutin untuk aktivitas sehari-hari seperti minum obat, makan, dan janji medis, sehingga penderita dapat lebih mandiri dalam mengelola rutinitas mereka. Kedua, aplikasi ini dapat dilengkapi dengan fitur pengingat visual dan suara yang mudah dipahami, membantu penderita mengingat tugas-tugas penting tanpa perlu bantuan langsung dari *caregiver*. Ketiga, aplikasi ini dapat mencatat dan melacak aktivitas harian, memberikan *caregiver* informasi yang akurat tentang keseharian penderita tanpa harus selalu hadir secara fisik. Dengan demikian, aplikasi pengingat dapat meningkatkan kemandirian penderita demensia dan mengurangi beban kerja *caregiver*, sambil tetap memastikan bahwa kebutuhan penderita terpenuhi secara efektif. Penelitian ini adalah pengembangan suatu purwarupa sebagai langkah awal pengembangan aplikasi tersebut dengan berfokus pada antarmuka yang ramah bagi penderita demensia.

2. METODE PENELITIAN

Tahap pertama dalam penelitian yang dilakukan penulis adalah mewawancara dokter atau ahli yang memiliki kepakaran dibidang demensia untuk mengenali demensia lebih dalam, mempelajari hal-hal apa saja yang harus dilakukan untuk bertemu penderita demensia, dan gambar seperti apa yang dapat menstimulasi memori penderita. Selain wawancara, pengumpulan informasi juga dilakukan dengan mempelajari jurnal penelitian IT yang berhubungan dengan penyakit demensia, maupun web kesehatan yang membahas tentang penyakit demensia. Nara sumber pakar yang terlibat dalam penelitian ini adalah seorang dokter yang menangani pasien demensia di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Menurut dokter tersebut, penderita demensia yang dapat menggunakan aplikasi adalah penderita demensia yang berada ditahap awal-menengah yang memiliki masalah dalam ingatan jangka pendek. Dengan mempelajari web, peneliti mendapatkan berbagai informasi yang berkaitan dengan demensia seperti ciri-ciri demensia, cara merawat, gejala, dan lain-lain sedangkan dari jurnal, peneliti mendapat gambaran seperti apa tampilan aplikasi yang baik untuk penderita demensia. Sebagai contoh, artikel yang diterbitkan dalam Jurnal Masyarakat Mandiri membahas implementasi terapi stimulasi kognitif yang dimodifikasi untuk meningkatkan kemampuan kognitif lansia dengan risiko demensia. Artikel ini menyebutkan bahwa penggunaan jadwal pengingat dapat membantu pasien dalam mengatur aktivitas sehari-hari dan mengurangi ketergantungan pada *caregiver* (Kartika et al., 2024).

Setelah pengumpulan informasi, pembuatan low-fidelity prototype dilakukan dengan menggunakan aplikasi Balsamiq. Sebelum pengujian, purwarupa ini didiskusikan dengan dokter atau seseorang yang ahli dalam bidang demensia untuk mengetahui apakah purwarupa tersebut dapat membantu penderita atau tidak. Jika tidak, maka purwarupa didesain ulang lalu didiskusikan lagi. Apabila dokter atau ahli sudah beranggapan bahwa purwarupa dapat membantu penderita untuk mengingat dan melakukan kegiatannya sehari-hari, maka purwarupa diujikan ke penderita demensia untuk mengetahui apakah purwarupa tersebut dapat membantu penderita demensia atau tidak. Jika low-fidelity prototype dapat digunakan dengan baik oleh penderita demensia pada saat pengujian, low-fidelity dikembangkan menjadi high-fidelity prototype. Pengujian dilakukan pada lima partisipan dengan diagnosis demensia tahap awal-menengah yang dipilih secara purposive sampling. Alat ukur yang digunakan mencakup observasi langsung terhadap interaksi pengguna, pengukuran waktu penyelesaian tugas, serta wawancara terbimbing. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan tingkat keberhasilan dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas pada setiap iterasi desain.



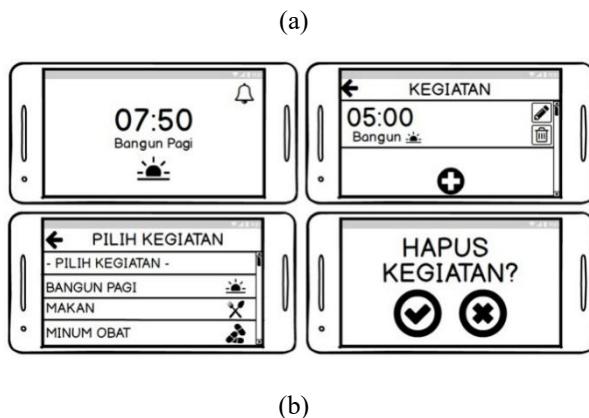
Gambar 1: Alur penelitian dan pengembangan purwarupa

3. HASIL DAN ANALISA

Sebelum memulai untuk membuat *low-fidelity prototype*, penulis mewawancara penderita demensia dan dokter yang ahli dalam menangani demensia. Pengumpulan data juga dapat dilakukan dengan cara membaca jurnal penelitian yang berhubungan dengan demensia dan aplikasi yang membantu penderita demensia. Setelah mengumpulkan informasi, penulis membuat purwarupa masih berupa sketsa yang dibuat dengan software Balsamiq Mockup 3 dan diberikan kepada dokter ahli untuk dimintai pendapat. Jika dokter ahli sudah setuju dengan prototype tersebut, maka penelitian *low-fidelity* dapat dilaksanakan. Jika hasil pengujian *low-fidelity prototype* masih belum sesuai yang diharapkan, maka penulis mendesain ulang dan mengujikannya lagi. Jika hasil sudah sesuai yang diharapkan, penulis membuat *high-fidelity prototype* dan diujikan kepada pasien demensia. *Low-Fidelity Prototype* pertama (Gambar 2a) dibuat berdasarkan pemikiran penulis setelah mempelajari makalah, karya ilmiah, dan jurnal yang berhubungan dengan demensia dan aplikasi untuk penderita demensia.

Low-Fidelity Prototype kedua (Gambar 1b) merupakan hasil perubahan dari *Low-Fidelity Prototype* pertama berdasarkan masukan pendapat dari dokter ahli syaraf yang menangani pasien demensia. Berdasarkan kepakaran dokter tersebut ditambahkan beberapa ikon gambar karena gambar dapat membantu penderita demensia untuk belajar mengingat. Selanjutnya *low-Fidelity prototype* kedua ini diujikan kepada 5 penderita demensia untuk menentukan apakah purwarupa ini sudah dapat digunakan penderita demensia. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 2: Contoh *Low-Fidelity Prototype* yang pertama (a) dan kedua (b)Tabel 1: Hasil pengujian *low-fidelity prototype* kedua.

Responden	Task Scenario									
	Mematikan Alarm		Mencari Menu Alarm		Membuat Alarm Baru pada Jam 06:00		Edit Alarm		Hapus Alarm	
	Hasil	Waktu yang diperlukan	Hasil	Waktu Diperlukan	Hasil	Waktu yang diperlukan	Hasil	Waktu yang diperlukan	Hasil	Waktu yang diperlukan
SD	✓	2 detik	✓	17 detik	✗	> 2 menit	✗	> 2 menit	✓	1 menit 10 detik
PW	✓	16 detik	✓	26 detik	✗	> 2 menit	✗	> 2 menit	✗	> 2 menit
SPD	✓	7 detik	✓	15 detik	✗	> 2 menit	✗	> 2 menit	✓	1 menit 26 detik
IS	✓	13 detik	✓	14 detik	✗	> 2 menit	✗	> 2 menit	✗	> 2 menit
SDM	✓	7 detik	✓	3 detik	✗	> 2 menit	✓	1 menit 59 detik	✓	37 detik

Keterangan

- (✓) = Responden berhasil melakukan tugasnya.
- (✗) = Responden gagal dalam melakukan tugasnya.

Berdasarkan pengamatan dan pengujian tersebut, penulis mendapati bahwa beberapa pasien dapat menggunakan *WhatsApp*, sehingga pada desain *High-fidelity prototype* penulis menggunakan layar *portrait* karena pada saat penelitian berakhir, penulis melihat bahwa ada pasien yang dapat menggunakan aplikasi. Sebelum desain ini diujicobakan kembali perubahan desain ini dikonsultasikan kepada dokter ahli syaraf untuk mendapatkan masukan. Purwarupa *high-fidelity prototype* tersebut berupa aplikasi yang dipasang di ASUS Zenfone Max Plus dengan Android 8.1.0 (Gambar 3). Pada perancangan purwarupa ini, antarmuka banyak menggunakan ikon agar pengguna demensia lebih muda dalam pengoperasian aplikasi seperti yang disarankan oleh penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan terhadap lansia dan penderita demensia (Restyandito et al., 2019; Fajri, 2021; Duma Konda et al., 2022)

Gambar 3: Tampilan antarmuka *High-Fidelity Prototype*

Penggunaan ikon memiliki beberapa kemudahan jika dirancang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pengguna (Krisnawati & Restyandito, 2008; Pereira et al., 2023). Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam implementasi desain adalah ukuran ikon, penggunaan jenis gambar dan juga warna. Mengingat bahwa aplikasi ini dikembangkan untuk pengguna lansia maka jenis font maupun ikon menggunakan warna yang cerah dan ukuran yang besar.

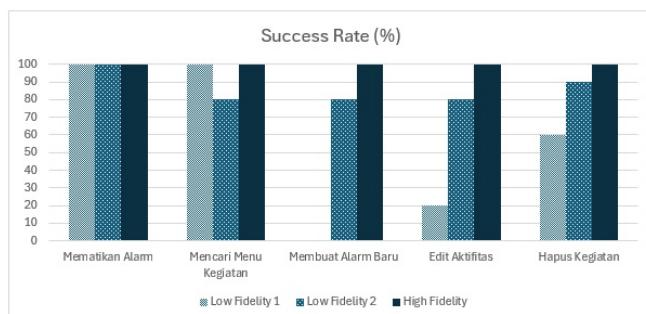
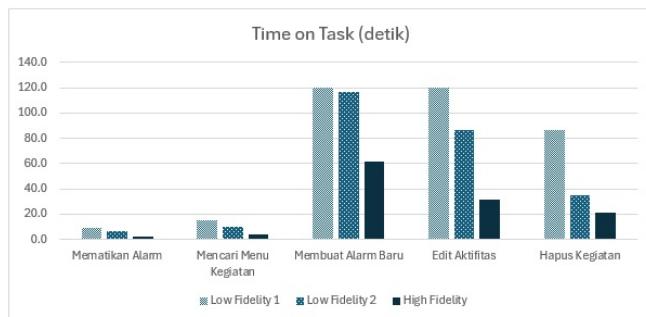
Tabel 2: Hasil pengujian dari *High-Fidelity Prototype*

Inisial Responden	Task Scenario									
	Mematikan Alarm		Mencari Menu Kegiatan		Membuat Alarm Baru pada Jam 07:00		Edit Aktifitas		Hapus Kegiatan	
	Hasil	Waktu yang diperlukan	Hasil	Waktu Diperlukan	Hasil	Waktu yang diperlukan	Hasil	Waktu yang diperlukan	Hasil	Waktu yang diperlukan
SMS	✓	2 detik	✓	2 detik	✓	30 detik	✓	35 detik	✓	23 detik
TRE	✓	3 detik	✓	2 detik	✓	23 detik	✓	26 detik	✓	42 detik
STF	✓	2 detik	✓	2 detik	✓	31 detik	✓	19 detik	✓	32 detik
SKS	✓	1 detik	✓	3 detik	✓	33 detik	✓	33 detik	✓	11 detik
SJN	✓	5 detik	✓	4 detik	✓	1 menit 45 detik	✓	20 detik	✓	20 detik
WRT	✓	5 detik	✓	1 detik	✓	47 detik	✓	23 detik	✓	18 detik
TRJ	✓	1 detik	✓	13 detik	✓	2 menit 13 detik	✓	32 detik	✓	34 detik
CCI	✓	4 detik	✓	7 detik	✓	44 detik	✓	56 detik	✓	37 detik
ARJ	✓	1 detik	✓	2 detik	✓	2 menit 36 detik	✓	1 menit 6 detik	✗	>2 menit
MRK	✓	1 detik	✓	5 detik	✓	16 detik	✓	11 detik	✓	16 detik

Catatan

- Jika responden berhasil dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, beri tanda centang (✓) pada kolom **Hasil**.
- Jika responden gagal dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, beri tanda silang (✗) pada kolom **Hasil**.

Perancangan antarmuka menunjukkan hasil yang baik berdasarkan uji usabilitas dari desain *low-fidelity* pertama, kedua dan *high-fidelity*. Gambar 2 menunjukkan tingkat keberhasilan yang mencapai 100% dan waktu penyelesaian task yang semakin cepat (Gambar 3). Untuk task pertama (mematikan alarm) terjadi efisiensi waktu sebesar 72%; task kedua efisiensi waktu 73%; task ketiga efisiensi waktu 49%; task keempat efisiensi waktu 74%; dan task kelima (hapus kegiatan) mendapatkan efisiensi waktu sebesar 76%. Dengan rata-rata peningkatan efisiensi dari *low-fidelity* pertama hingga *high-fidelity* terjadi peningkatan efisiensi 69% (dari rata-rata 70.08 detik menjadi 24.12 detik).

Gambar 2: Perbandingan Success Rate purwarupa *low-fidelity* hingga *high-fidelity*Gambar 3: Perbandingan Time of Task purwarupa *low-fidelity* hingga *high-fidelity*

PROTOTYPE APLIKASI ANDROID UNTUK PENDERITA DEMENSIA

4. KESIMPULAN

Penelitian yang berupaya mengembangkan purwarupa antarmuka aplikasi pengingat bagi penderita demensia telah berhasil. Dalam pembuatan antarmuka aplikasi tersebut, beberapa hal yang harus diperhatikan meliputi penggunaan ikon yang intuitif dan mudah dikenali, pemilihan warna yang sesuai dengan preferensi visual lansia, serta penyediaan teks yang jelas dan mudah dibaca. Dari penelitian low-fidelity dan high-fidelity yang dilakukan penulis, dapat disimpulkan bahwa tampilan yang tidak terlalu ramai akan dapat membantu penderita demensia untuk mengingat apa yang ia ingin lakukan di waktu yang akan datang dan pasien demensia dapat memahami aplikasi tersebut tanpa harus berpikir lebih lama. Warna pada ikon sangat membantu penderita demensia untuk mencari ikon mana yang bisa ditekan dan tulisan yang bersamaan dengan ikon juga dapat membantu penderita untuk mengetahui apa kegunaan ikon tersebut. Ikon tanpa teks tidak akan dapat dipahami oleh penderita demensia. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan keterbatasan sensorik dan kognitif pengguna, serta memastikan bahwa navigasi aplikasi sederhana dan tidak membingungkan. Dengan memperhatikan faktor-faktor ini, aplikasi pengingat dapat membantu penderita demensia dalam menjalani aktivitas sehari-hari dengan lebih mandiri dan mengurangi ketergantungan pada caregiver. Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam skala partisipasi yang terbatas dan belum menguji aplikasi dalam jangka waktu panjang. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas jangka panjang serta integrasi fitur lanjutan seperti notifikasi berbasis lokasi atau sinkronisasi data dengan caregiver.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak Rumah Sakit Bethesda yang sudah memberikan ijin untuk peneliti melakukan penelitiannya.

REFERENSI

- Atoyebi, O., Eng, J. J., Routhier, F., Bird, M.-L., & Mortenson, W. Ben. (2022). A systematic review of systematic reviews of needs of family caregivers of older adults with dementia. *European Journal of Ageing*, 19(3), 381–396. <https://doi.org/10.1007/s10433-021-00680-0>
- Chae, H. J., & Lee, S. H. (2023). Effectiveness of online-based cognitive intervention in community-dwelling older adults with cognitive dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 38(1). <https://doi.org/10.1002/gps.5853>
- Coppola, J. F., Kowtko, M. A., Yamagata, C., & Joyce, S. (2013). *Applying Mobile Application Development to Help Dementia and Alzheimer Patients*. Wilson Center for Social Entrepreneurship. <https://digitalcommons.pace.edu/wilson/16/>
- Duma Konda, V. W., Restyandito, R., & Nugraha, K. A. (2022). Evaluasi dan Perancangan Ulang Tampilan Antarmuka Aplikasi SehatQ Terhadap Lansia. *AITI*, 19(2), 228–247. <https://doi.org/10.24246/aiti.v19i2.228-247>
- Fajri, M. I. (2021). *Pengkajian Demensia Aplikasi Mobile : a Literature Review* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. https://eprints.ums.ac.id/93387/1/Naskah_Publikasi.pdf
- Kartika, A. W., Kumboyono, Hayati, Y. S., & Kristianingrum, N. D. (2024). Implementasi Modifikasi Cognitive Stimulation Therapy untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Lansia Risiko Demensia. *Jurna Masyarakat Mandiri*, 8(5), 4646–4655.
- Kasprata, H. N., & Harahap, H. S. (2024). Tinjauan Pustaka: Diagnosis Dan Tatalaksana Demensia Alzheimer. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(12), 3471–3479. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i12.12618>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Menkes: Lansia yang Sehat, Lansia yang Jauh dari Demensia*. Sehat Negeriku. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20160310/2914440/menkes-lansia-yang-sehat-lansia-yang-jauh-dari-demensia/>
- Kompas.com. (2015). *Kebutuhan Perawat Lansia Masih Tinggi*. <https://ekonomi.kompas.com/read/2015/10/12/133456826/Kebutuhan.Perawat.Lansia.Masih.Tinggi>
- Krisnawati, L. D., & Restyandito. (2008). Localized user interface for improving cell phone users' device competency. *International Journal of Information Technology and Web Engineering*, 3(1), 38–52. <https://doi.org/10.4018/jitwe.2008010103>
- Pereira, L., Martins, N., Ferreira, S. D., Neves, J., Silva, J., & Brandão, D. (2023). *Iconography Design for Digital Applications Developed for the Elderly or Senior User* (pp. 93–108). https://doi.org/10.1007/978-3-031-09659-4_8
- Restyandito, Zebua, J. A., & Nugraha, K. A. (2019). Perancangan Ikon pada Aplikasi Kesehatan untuk Lansia Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(6), 637–644. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2019661043>
- World Health Organization. (2023). *Dementia*. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Zhang, S., Boot, W. R., & Charness, N. (2022). Does Computer Use Improve Older Adults' Cognitive Functioning? Evidence From the Personal Reminder Information and Social Management Trial. *The Gerontologist*, 62(7), 1063–1070. <https://doi.org/10.1093/geront/gnab188>