

Pengaruh Bentuk Penyampaian Informasi Berupa Stimulus Audio, Visual, dan Audiovisual terhadap *Working Memory* Mahasiswa

Abigail Ruth Deborah Sinurat

Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45363
abigail19002@mail.unpad.ac.id

Altamahira Amara

Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45363
altamahira19001@mail.unpad.ac.id

Aurelia Nabila Fahrani

Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45363
aurelia19003@mail.unpad.ac.id

Putri Nadhira Azka

Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45363
putri19020@mail.unpad.ac.id

Ratna Jatnika

Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45363
ratna@unpad.ac.id

Informasi Artikel

Tanggal masuk 30-12-2021
Tanggal revisi 08-08-2022
Tanggal diterima 16-09-2022

Kata Kunci:

stimulus;
working memory;
mahasiswa.

Keywords:

stimuli;
working memory;
college students.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah terdapat pengaruh bentuk penyampaian informasi berupa stimulus audio, stimulus visual, dan stimulus audiovisual terhadap *working memory*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan rancangan *between participants posttest only design*. Partisipan pada penelitian ini adalah 83 mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Padjadjaran. Untuk menghitung skor *working memory*, penelitian ini menggunakan tes *digit span* yang merupakan bagian dari Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk penyampaian informasi berupa stimulus audio, stimulus visual, dan stimulus audiovisual tidak berpengaruh terhadap *working memory* mahasiswa.

Abstract

The purpose of this study is to investigate whether information delivery in the forms of auditory stimuli, visual stimuli, and audiovisual stimuli influences working memory. This study is quantitative experimental research with a between-participants posttest only design. Participants in this study were 83 students of the Faculty of Psychology Universitas Padjadjaran To calculate participants' working memory, researchers used the digit span test, which is a part of the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS). The results showed that information delivery in the forms of auditory stimuli, visual, stimuli, and audiovisual stimuli had no impact on students' working memory.



PENDAHULUAN

Sejak 12 Maret 2020, World Health Organization (WHO) menyatakan sebuah wabah penyakit baru bernama Coronavirus disease 2019 atau Covid-19 (WHO, 2020). Penyakit ini merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 (WHO, n.d.). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) pada 18 Maret 2020 memperkirakan terdapat 107 negara yang telah menerapkan penutupan sekolah nasional terkait Covid-19, yang berdampak pada 862 juta anak-anak dan remaja, kira-kira setengah dari populasi siswa global (Viner et al., 2020). Di Indonesia sendiri, menurut UNESCO per Rabu, 25 Maret 2020, terdapat sebanyak 68.265.787 siswa yang terdampak Covid-19 (Abidah et al., 2020). Namun, dengan adanya penutupan sekolah, tidak berarti pembelajaran juga berhenti (Sikirit, 2020). Dengan adanya “*new normal*”, sekolah-sekolah “dipaksa” untuk beradaptasi dengan cepat.

Pandemi Covid-19 menyebabkan universitas melakukan budaya adaptif (Argaheni, 2020). Salah satu alat yang digunakan untuk menunjang pembelajaran jarak jauh (PJJ) adalah *electronic learning (e-learning)*. *E-learning* dihadirkan untuk mempertemukan jarak, waktu, dan kondisi yang dapat menghambat kegiatan pembelajaran. Salah satu tujuan *e-learning* lainnya juga untuk dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai upaya memaksimalkan hasil belajar (Universitas Padjadjaran, n.d.). Terdapat beberapa metode *e-learning* yang digunakan dalam pembelajaran daring, seperti penayangan video penjelasan materi, penugasan untuk membaca materi sendiri, pemaparan materi langsung dari dosen tanpa presentasi *slideshow*, dan lain sebagainya. Beragamnya metode pembelajaran yang digunakan ini juga menunjukkan bahwa terdapat keberagaman pula pada bentuk penyampaian informasi yang digunakan. Dalam kaitannya dengan individu, terlepas dari berbagai metode yang digunakan oleh para dosen untuk menyampaikan materi, mahasiswa dituntut untuk memproses dan memahami semua informasi yang di-

berikan serta memperoleh nilai yang maksimal pada ujian akhir.

Dalam Matlin (2013), disebutkan bahwa Richard Atkinson dan Richard Shiffrin mengembangkan sebuah model yang dapat menggambarkan proses pembelajaran, yakni *information-processing approach*. Model Atkinson-Shiffrin mengusulkan bahwa memori melibatkan urutan langkah-langkah yang terpisah. Dalam setiap langkah, informasi ditransfer dari satu tempat penyimpanan ke tempat penyimpanan lainnya. Stimulus dari lingkungan akan terlebih dahulu memasuki memori sensoris. Memori sensoris adalah penyimpanan informasi yang secara singkat menyimpan rangsangan dari lingkungan sampai dapat diproses (Moreno, 2009). Memori sensoris mencatat informasi atau stimulus yang masuk melalui salah satu atau kombinasi dari panca indra, yaitu secara visual melalui mata, pendengaran melalui telinga, bau melalui hidung, rasa melalui lidah, dan rabaan melalui kulit (Bhinnety, 2015).

Bila informasi atau stimulus tersebut tidak diperhatikan akan langsung terlupakan, tetapi bila diperhatikan maka informasi tersebut ditransfer ke sistem ingatan jangka pendek (Bhinnety, 2015). *Working memory* mengacu pada sistem memori yang bertanggung jawab untuk menyimpan sejumlah kecil informasi yang baru saja diambil dari lingkungan (Farmer & Matlin, 2019). *Working memory* adalah kemampuan untuk menyimpan dan mengingat informasi untuk waktu yang singkat, biasanya untuk beberapa detik (Bisaz et al., 2014). Awalnya, para ahli teori memahami memori kerja hanya sebagai penyimpanan sementara untuk informasi baru dan menyebut sistem memori ini sebagai *working memory*. Namun, teori modern lebih memilih istilah *working memory* karena penelitian yang lebih baru telah menemukan bahwa selain penyimpanan, sistem memori ini dilengkapi dengan komponen eksekutif pusat yang berfungsi untuk “bekerja” dengan informasi yang sedang dipegang (Moreno, 2009).

Istilah *working memory* mengacu pada sistem otak yang menyediakan penyimpanan sementara dan manipulasi informasi yang diperlukan untuk tugas-tugas kognitif yang kompleks seperti pemahaman bahasa, pembelajaran, dan penalaran (A. Baddeley, 1992). *Working memory* adalah salah satu kemampuan kognitif yang paling krusial, penting untuk mempertahankan perhatian, mengikuti arahan, melaksanakan instruksi multi-langkah, mengingat informasi sejenak, penalaran kompleks atau tetap fokus pada suatu proyek (Malekpour et al., 2013).

Model *working memory* saat ini mencakup tiga komponen, yaitu *central executive* (CE), *visuospatial sketchpad* (VSSP), dan *phonological loop* (PL) (Moreno, 2009). VSSP berfungsi untuk menyimpan informasi visual dan spasial untuk diproses lebih lanjut, PL berfungsi untuk menampung kata dan suara untuk diproses lebih lanjut; dan CE bertanggung jawab untuk memusatkan perhatian, mengatur informasi baru, mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya, mengendalikan tugas yang kompleks, dan menghambat pikiran dan tindakan yang tidak relevan (Moreno, 2009).

Menurut Atkinson dan Shiffrin, informasi dapat masuk ke *working memory* dengan adanya atensi dan persepsi. Atensi didefinisikan sebagai proses mengalokasikan sumber daya kognitif untuk stimulus atau tugas yang sedang dikerjakan, sedangkan, persepsi adalah proses kognitif yang memberi makna pada input sensoris (Moreno, 2009).

Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi *working memory*, di antaranya faktor usia, genetik, jenis kelamin, hormon, nutrisi, stres, inhalasi, aromaterapi, dan stimulasi yang diberikan (Hussain et al., 2019; Markowitsch & Staniloiu, 2015; Saputra, 2017). Berdasarkan beberapa faktor tersebut, faktor yang dapat langsung diterapkan pada kehidupan sehari-hari adalah bagaimana jenis stimulus yang digunakan untuk menginisiasi *working memory*. Stimulus sendiri dapat diartikan sebagai segala perubahan pada lingkungan yang dapat mengakibatkan res-

pons pada reseptor sel (Dorland, 2014). Bentuk stimulus sendiri bervariasi. Terdapat beberapa jenis diantaranya stimulus visual, stimulus audio, stimulus olfaktori, stimulus taktil, dan stimulus gustatori. Selain itu, stimulus juga dapat dikelompokkan menjadi stimulus unisensoris dan stimulus multisensoris. Stimulus unisensoris adalah stimulus yang bersumber dari satu indera, sedangkan stimulus multisensoris adalah stimulus yang bersumber dari dua atau lebih indera.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Bizley et al. (2016), individu dapat lebih mudah mengingat suatu penampilan yang melibatkan suara dan gambar daripada hanya melibatkan salah satunya, seperti hanya mendengar atau hanya melihat. Penelitian yang dilakukan oleh Quak et al., (2015) juga memiliki hasil serupa, yakni menyatakan bahwa kapasitas *working memory* dapat lebih meningkat dalam penggunaan lebih dari satu stimulus di saat yang bersamaan dibandingkan dengan stimulus tunggal.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik untuk melihat apakah bentuk penyampaian informasi berupa stimulus multisensoris (stimulus audiovisual) dan unisensoris (stimulus visual dan stimulus audio) berpengaruh terhadap *working memory* mahasiswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh mahasiswa dan dosen untuk melihat pengaruh dari informasi berupa stimulus multisensoris (stimulus audiovisual) dan stimulus unisensoris (stimulus visual dan stimulus audio) terhadap *working memory*. Selain itu, diharapkan pula hasil penelitian ini dapat memberikan informasi lebih mengenai bentuk pemberian informasi mana yang paling efektif bagi *working memory* agar hasil pembelajaran lebih maksimal.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif eksperimental. Penelitian menggunakan rancangan *between participants post-test only design* untuk menilai pengaruh jenis stimulus informasi, baik stimulus unisensoris dan stimulus multisensoris, yang diterima terhadap *working memory*. Penelitian ini

menggunakan teknik kontrol *matching by building extraneous variable into design*, yaitu mengikutsertakan *extraneous variable* dalam rancangan penelitian (Christensen, 2006). *Extraneous variable* dalam rancangan penelitian ini adalah angkatan partisipan. Partisipan dibagi menjadi tiga kelompok sesuai angkatan, kemudian masing-masing kelompok dibagi menjadi tiga kelompok sesuai *treatment* yang diberikan, yaitu kelompok yang diberikan stimulus visual, stimulus audio, dan stimulus audiovisual.

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Padjadjaran angkatan 2019, 2020, dan 2021. Kriteria pada penelitian ini adalah mahasiswa aktif Fakultas Psikologi Universitas Padjadjaran angkatan 2019, 2020, dan 2021 yang tidak memiliki penyakit atau gangguan pada pendengaran dan penglihatan yang signifikan. Peneliti menggunakan *stratified sampling*. Teknik ini bertujuan untuk membentuk strata yang memiliki keadaan relatif homogen dan memperoleh hasil analisis yang mempunyai presisi tinggi dapat tercapai (Jatnika et al., 2021). Dalam penelitian ini, strata yang digunakan adalah angkatan, yaitu angkatan 2019, 2020, dan 2021. Setiap kelompok *treatment* berisi partisipan dari ketiga angkatan. Proses pemilihan partisipan pada setiap kelompoknya dilakukan secara acak.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menghubungi partisipan yang terpilih. Jumlah sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Demografi Partisipan

| Angkatan | Jenis Kelamin | | Jumlah | % |
|----------|---------------|------|--------|------|
| | P | L | | |
| 2019 | 22 | 5 | 27 | 32,6 |
| 2020 | 26 | 2 | 28 | 33,7 |
| 2021 | 26 | 2 | 28 | 33,7 |
| Jumlah | 74 | 9 | 83 | 100 |
| % | 89,2 | 10,8 | | |

Berdasarkan Tabel 1, partisipan pada penelitian ini berjumlah 83 orang yang terdiri dari

mahasiswa aktif angkatan 2019–2021 Fakultas Psikologi Universitas Padjadjaran. Partisipan dari angkatan 2019 berjumlah 27 orang (32,6%), partisipan dari angkatan 2020 berjumlah 28 orang (33,7%), dan partisipan dari angkatan 2021 berjumlah 28 orang (33,7%). Jumlah partisipan berjenis kelamin perempuan adalah 74 orang (89,2%) dan jumlah partisipan berjenis kelamin laki-laki adalah 9 orang (10,8%).

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian stimulus unisensoris, yaitu stimulus audio atau stimulus visual, dan multisensoris, yaitu stimulus audiovisual. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2016), stimulus adalah perangsang organisme, baik bagian tubuh atau reseptor, untuk menjadi aktif. Stimulus merupakan input dari lingkungan yang ditangkap oleh indra, dapat berupa stimulus visual, stimulus audio, stimulus olfaktori, stimulus taktil, dan stimulus gustatori. Stimulus yang pada penelitian ini merupakan informasi berupa rangkaian angka yang disajikan dalam bentuk video bersuara, video tanpa suara, dan rekaman suara.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *working memory*. *Working memory* merupakan kemampuan untuk menyimpan dan memproses informasi secara bersamaan dalam waktu yang singkat (Bisaz et al., 2014). *Working memory* pada penelitian ini merupakan total skor benar partisipan pada tes digit span.

Untuk menghitung skor *working memory* partisipan, peneliti menggunakan tes digit span. Digit span adalah suatu rangkaian tes untuk mengukur kinerja *working memory* (Jones & Macken, 2015; Woods et al., 2011). Tes ini juga merupakan bagian dari Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS), yang dirancang untuk mengukur intelegensi dan kemampuan kognitif pada remaja akhir dan orang dewasa dengan rentang usia 16–90 tahun. Tes ini juga sudah tevalidasi dan terbukti reliabel. Tes ini dapat dilakukan dengan pemberian soal berupa stimulus visual, stimulus audio, maupun stimulus audiovisual (Olsthoorn et al., 2014). Dalam penelitian

ini, partisipan akan diberikan soal dalam bentuk tulisan, suara, dan gabungan tulisan dan suara. Tes ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu *digit span forward*, *digit span backward*, dan *digit span sequencing*.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *one-way* ANOVA. Uji *one-way* ANOVA dilakukan untuk membandingkan dua rata-rata atau lebih dan menguji variabel terikat dengan membandingkannya pada kelompok-kelompok sampel independen yang diamati (Riduwan, 2014). Sebelum melakukan analisis data dengan uji *one-way* ANOVA, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas untuk memastikan data berdistribusi normal dan uji homogenitas untuk memastikan data bersifat homogen. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (K-S), sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Semua uji yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* statistik IBM SPSS Statistics 24.

HASIL

Tabel 2.
Skor *Digit Span* Partisipan Berdasarkan *Treatment* yang Diberikan

| Stimulus | N | Mean Skor | SD |
|-----------------|-----------|----------------|----------------|
| Visual | 28 | 15,4286 | 3,28215 |
| Auditori | 27 | 14,9630 | 2,78017 |
| Visual-Auditori | 28 | 15,7143 | 2,83963 |
| Total | 83 | 15,3735 | 2,95788 |

Setelah data diolah, ditemukan bahwa kelompok partisipan yang diberikan *treatment* berupa pemberian stimulus visual mendapatkan rata-rata skor 15,4286, kelompok partisipan yang diberikan *treatment* berupa pemberian stimulus auditori mendapatkan rata-rata skor 14,9630, dan stimulus visual-auditori mendapatkan rata-rata skor 15,7143.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data yang didapat berdistribusi normal dengan nilai signifikansi *p-value* > 0,05. Setelah itu dilakukan

uji homogenitas yang menunjukkan bahwa data bersifat homogen dengan *p-value* > 0,05.

Tabel 3.
Hasil Uji *One-Way* ANOVA

| | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------------|-------------|-------|-------|
| <i>Between Groups</i> | 3,944 | 0,445 | 0,643 |
| <i>Within Groups</i> | 8,869 | | |

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai p pada penelitian ini bernilai 0,643. Hal ini menunjukkan bahwa H0 diterima (*p* > 0,05). Dengan diterimanya H0, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil skor *digit span* dalam tiga kelompok bentuk stimulus yang diberikan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan secara deskriptif menunjukkan bahwa kelompok stimulus audiovisual memiliki rata-rata skor *digit span* tertinggi yang kemudian diikuti oleh kelompok stimulus visual saja dan terakhir kelompok stimulus audio saja dengan rata-rata skor terendah. Rendahnya skor pada kelompok stimulus audio saja ini menunjukkan ingatan terkait angka lemah ketika hanya menggunakan stimulus audio saja. Menurut penelitian, hal ini merupakan hasil dari *phonological loop* yang digunakan secara berlebihan (Baddeley, 1997; Baddeley et al., 1975).

Meski demikian, hasil analisis yang dilakukan dengan uji beda menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dari pengujian ketiga kelompok stimulus (*p* = 0,643). Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa bentuk pemberian stimulus tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *working memory* seseorang. Kesimpulan ini diambil berdasarkan data yang sudah dipaparkan sebelumnya. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh media audiovisual terhadap kemampuan mengingat gerakan pada penari (Dewi & Arisandy, 2018). Selain itu, hal ini juga tidak sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Pahor et al. (2021) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kinerja yang signifikan pada grup individu yang menggunakan stimulus multisensori dibandingkan grup individu yang hanya menggunakan stimulus unisensori. Hasil ini juga tidak sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Bizley et al. (2016), yang mengemukakan bahwa individu akan dapat mengingat suatu informasi lebih baik jika menggunakan stimuli multisensori, yaitu stimulus audio dan visual yang disajikan secara bersamaan. Penelitian ini juga menghasilkan kesimpulan yang berbeda dengan penelitian oleh Chen et al. (2021) yang menyimpulkan bahwa proses pembelajaran multisensori lebih efektif dibandingkan proses pembelajaran unisensori akibat adanya proses *attentional guidance* dalam persepsi.

Tidak terdapatnya perbedaan yang signifikan antara ketiga kelompok pemberian stimulus dapat dijelaskan dalam beberapa hal. Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi *working memory*, antara lain faktor usia, genetik, hormon, nutrisi, stres, inhalasi, aromaterapi dan stimulasi yang diberikan (Hussain et al., 2019; Markowitsch & Staniloiu, 2015; Saputra, 2017). Dalam kaitannya dengan usia partisipan, semua partisipan berada dalam kelompok usia yang sama, yaitu remaja akhir atau dewasa awal (18–20 tahun), yang mungkin tidak menimbulkan perbedaan signifikan dalam performa *working memory*-nya. Selain itu, penelitian ini melibatkan partisipan yang semuanya merupakan mahasiswa sarjana pada sebuah perguruan tinggi. Pengalaman pendidikan formal meningkatkan cara pemrosesan informasi, yang kemudian meningkatkan pemerolehan kemampuan strategi kognitif individu (Ostrosky-Solís & Lozano, 2006). Tingkat pendidikan partisipan yang sama dapat memengaruhi hasil penelitian yang tidak menunjukkan perbedaan performa *working memory* partisipan yang signifikan.

Di samping itu, terdapat faktor terkait kemampuan kognitif individu yang memengaruhi

bagaimana *working memory* bekerja, seperti keterampilan linguistik (Archibald, 2018) dan *distraction resistance* (Lorenc et al., 2021). Dalam teorinya, menurut Daneman & Carpenter (1980), *working memory* juga dipengaruhi kemampuan individu dalam memproses informasi. Jika dikaitkan dengan penelitian yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa apabila partisipan memiliki kemampuan memproses informasi yang baik, proses mempertahankan memori terhadap informasi tersebut bukan merupakan hal yang sulit.

Berdasarkan temuan ini, peneliti menyimpulkan bahwa memang terdapat faktor lain yang mempengaruhi *working memory* partisipan di luar bentuk menyampaikan informasi. Hal ini mendukung ditolaknya hipotesis awal pada penelitian yang mengatakan bahwa bentuk penyampaian informasi berupa stimulus audio, stimulus visual, dan stimulus audiovisual berpengaruh terhadap *working memory* mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan bahwa bentuk penyampaian informasi berupa stimulus audio, stimulus visual, dan stimulus audiovisual tidak berpengaruh terhadap *working memory* mahasiswa sehingga hipotesis dalam penelitian ini, yaitu bentuk penyampaian stimulus berpengaruh terhadap *working memory* mahasiswa, ditolak. Limitasi dari penelitian ini adalah penelitian ini menggunakan metode pengukuran variabel dependen (*working memory*) yang berbaur dengan pemberian variabel independen, sampel yang relatif kecil, penelitian yang dilakukan secara daring dikarenakan kondisi pandemi Covid-19 yang tidak memungkinkan peneliti bertemu langsung dengan partisipan sehingga terdapat kemungkinan bahwa hasil penelitian juga dipengaruhi variabel-variabel lain yang tidak dapat dikontrol peneliti. Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah menggunakan metode pengukuran variabel dependen yang sama pada setiap kelompok *treatment*, kemudian membahas variabel-variabel

lain yang juga dapat memengaruhi *working memory* individu, seperti faktor usia, genetik, hormon, nutrisi, stres, inhalasi, aromaterapi, dan stimulasi yang diberikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidah, A., Hidaayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of “Merdeka Belajar.” *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38–49. <https://doi.org/10.46627/sipose.v1i1.9>
- Archibald, L. M. D. (2018). The Reciprocal Influences of Working Memory and Linguistic Knowledge on Language Performance: Considerations for the Assessment of Children with Developmental Language Disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3), 424–433. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-17-0094
- Argaheni, N. B. (2020). Sistematis Review: Dampak Perkuliahan Daring Saat Pandemi COVID-19 terhadap Mahasiswa Indonesia. *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.20961/placentum.v8i2.43008>
- Baddeley, A. (1992). Working Memory. *Science*, 255(5044), 556–559. <https://doi.org/10.1126/science.1736359>
- Baddeley, A. (1997). *Human Memory: Theory and Practice* (2nd ed.). London: Psychology Press.
- Baddeley, A. D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word Length and the Structure of Short-Term Memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14(6), 575–589. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(75\)80045-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(75)80045-4)
- Bhinnety, M. (2015). Struktur dan Proses Memori. *Buletin Psikologi*, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.22146/bpsi.7375>
- Bisaz, R., Travaglia, A., & Alberini, C. M. (2014). The Neurobiological Bases of Memory Formation: From Physiological Conditions to Psychopathology. *Psychopathology*, 47(6), 347–356. <https://doi.org/10.1159/000363702>
- Bizley, J. K., Maddox, R. K., & Lee, A. K. C. (2016). Defining Auditory-Visual Objects: Behavioral Tests and Physiological Mechanisms. *Trends in Neurosciences*, 39(2), 74–85. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.12.007>
- Chen, S., Shi, Z., Müller, H. J., & Geyer, T. (2021). Multisensory Visuo-Tactile Context Learning Enhances the Guidance of Unisensory Visual Search. *Scientific Reports*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88946-6>
- Christensen, L. B. (2006). *Experimental Methodology* (10th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual Differences in Working Memory and Reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(4), 450–466. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(80\)90312-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6)
- Dewi, P. M., & Arisandy, D. (2018). Pengaruh Media Audio Visual terhadap Kemampuan Mengingat Gerakan pada Penari di Sanggar Tari Dharma Pragina Dewi. *Jurnal Ilmiah Psyche*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.33557/jpsyche.v12i2.494>
- Dorland, W. A. N. (2014). Stimulus. In Y. B. Hartanto, W. K. Nirmala, A. S. Setiono, D. Dharmawan, Yoavita, M. Surya, & Y. J. Suryono (Eds.), *Kamus Saku Kedokteran Dorland (Dorland's Pocket Medical Dic-*

- tionary) (28th ed.). Jakarta: Penerbit Buku EGC.
- Farmer, T. A., & Matlin, M. W. (2019). *Cognition* (10th ed.). Hoboken: Wiley.
- Hussain, Y., Jain, S. K., & Samaiya, P. K. (2019). Short-Term Westernized (HFFD) Diet Fed in Adolescent Rats: Effect on Glucose Homeostasis, Hippocampal Insulin Signaling, Apoptosis and Related Cognitive and Recognition Memory Function. *Behavioural Brain Research*, *361*, 113–121. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2018.12.042>
- Jatnika, R., Haffas, M., Abidin, F. A., & Prathama, A. G. (2021). *Belajar Sampling dengan UNPAD SAS Online*. Bandung: Unpad Press.
- Jones, G., & Macken, B. (2015). Questioning Short-Term Memory and Its Measurement: Why Digit Span Measures Long-Term Associative Learning. *Cognition*, *144*, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.07.009>
- Lorenc, E. S., Mallett, R., & Lewis-Peacock, J. A. (2021). Distraction in Visual Working Memory: Resistance is Not Futile. *Trends in Cognitive Sciences*, *25*(3), 228–239. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.12.004>
- Malekpour, M., Aghababaei, S., & Abedi, A. (2013). Working Memory and Learning Disabilities. *International Journal of Developmental Disabilities*, *59*(1), 35–46. <https://doi.org/10.1179/2047387711Y.000000011>
- Markowitsch, H. J., & Staniloiu, A. (2015). Learning and Memory, Neural Basis of. In J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (2nd ed., Vol. 13, pp. 677–683). Oxford: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.51010-1>
- Matlin, M. W. (2013). *Cognitive Psychology* (8th ed.). Hoboken: Wiley.
- Moreno, R. (2009). *Educational Psychology* (1st ed.). Hoboken: Wiley.
- Olsthoorn, N. M., Andringa, S., & Hulstijn, J. H. (2014). Visual and Auditory Digit-Span Performance in Native and Non-native Speakers. *International Journal of Bilingualism*, *18*(6), 663–673. <https://doi.org/10.1177/1367006912466314>
- Ostrosky-Solís, F., & Lozano, A. (2006). Digit Span: Effect of Education and Culture. *International Journal of Psychology*, *41*(5), 333–341. <https://doi.org/10.1080/0207590500345724>
- Pahor, A., Collins, C., Smith-Peirce, R. N., Moon, A., Stavropoulos, T., Silva, I., Peng, E., Jaeggi, S. M., & Seitz, A. R. (2021). Multisensory Facilitation of Working Memory Training. *Journal of Cognitive Enhancement*, *5*(3), 386–395. <https://doi.org/10.1007/s41465-020-00196-y>
- Quak, M., London, R. E., & Talsma, D. (2015). A Multisensory Perspective of Working Memory. *Frontiers in Human Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00197>
- Riduwan. (2014). *Metode & Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Saputra, R. I. (2017). *Pengaruh Inhalasi Aroma Melati terhadap Working Memory pada Orang Dewasa Muda* [Undergraduate thesis, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia]. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/4971>
- Sikirit, D. (2020, June 2). *The Challenges of Home Learning during the COVID-19 Pandemic*. UNICEF Indonesia. <https://www.unicef.org/indonesia/education-and-adolescents/coronavirus/stories/learning-home-during-covid-19-pandemic>

- Stimulus. (2016). In *KBBI Daring*. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>
- Universitas Padjadjaran. (n.d.). Elearning. *Universitas Padjadjaran*. Retrieved October 18, 2022, from <https://www.unpad.ac.id/universitas/fasilitas/fasilitas-penunjang-pendidikan/elearning/>
- Viner, R. M., Russell, S. J., Croker, H., Packer, J., Ward, J., Stansfield, C., Mytton, O., Bonell, C., & Booy, R. (2020). School Closure and Management Practices during Coronavirus Outbreaks Including COVID-19: A Rapid Systematic Review. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(5), 397–404. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)
- Woods, D. L., Kishiyama, M. M., Yund, E. W., Herron, T. J., Edwards, B., Poliva, O., Hink, R. F., & Reed, B. (2011). Improving Digit Span Assessment of Short-Term Verbal Memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(1), 101–111. <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.493149>
- World Health Organization. (n.d.). *Coronavirus disease (COVID-19)*. World Health Organization. Retrieved October 18, 2022, from <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
- World Health Organization. (2020, March 12). *WHO Director-General's opening remarks at the Mission briefing on COVID-19—12 March 2020*. World Health Organization. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mission-briefing-on-covid-19---12-march-2020>