

Efek Musik Klasik terhadap Working Memory: Studi Eksperimen pada Mahasiswa di Malang Raya

Hajarotul Annisa Windraguri, Syafiga Nafis Mufarrohah Subagyo, Adinda Ajeng Puspa Arum, Dhanendra Abdillah Arsyad, Salik Dharma Setiawan, Laila Indra Lestari*

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: laila.indra.fpsi@um.ac.id

Paper received: 27-09-2024; revised: 10-10-2024; accepted: 28-10-2024

Abstract

Working memory is an interesting thing to study, especially among students because it can support lecture activities, such as storing information and remembering lecture material. This study aims to examine the effect of classical music, namely Mozart K448 on working memory in college students. The method of this research is experimental using between-subject design. The number of participants in this study was 61, with 29 participants being the experimental group and 32 participants being the control group. The research procedure involved the use of randomization to reduce individual differences in each group or as a control technique in this experiment. To measure working memory, the researcher utilized the Coglab application. The results of this study showed that classical music had no significant effect on working memory performance in university students. The study also identified several factors that may have influenced the results of the experiment, such as the room temperature, the venue, and the participants' music preferences that have shifted to classical music, which could be confounding variables in the study.

Keywords: music classic; working memory; college students

Abstrak

Working memory termasuk hal yang menarik diteliti khusus pada kalangan mahasiswa karena dapat menunjang aktivitas perkuliahan, seperti menyimpan informasi dan mengingat materi perkuliahan. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh musik klasik, yaitu *Mozart Sonata K448* terhadap *working memory* pada mahasiswa. Metode dari penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan *between subject design*. Jumlah partisipan penelitian ini sebanyak 61, dengan 29 partisipan menjadi kelompok eksperimen dan 32 partisipan sebagai kelompok kontrol. Prosedur penelitian melibatkan penggunaan randomisasi untuk mengurangi perbedaan individu pada setiap kelompok atau sebagai teknik kontrol dalam eksperimen ini. Untuk mengukur *working memory*, peneliti menggunakan aplikasi Coglab. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa yaitu musik klasik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja *working memory* pada mahasiswa. Penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi hasil eksperimen, seperti suhu ruangan, tempat pelaksanaan eksperimen, dan preferensi musik partisipan yang sudah bergeser sehingga musik klasik kurang diminati, dimana hal tersebut dapat menjadi variabel perancu dalam penelitian.

Kata kunci: musik klasik; memori kerja; mahasiswa

1. Pendahuluan

Manusia, terutama mahasiswa, tentu menggunakan daya ingat atau sistem memori dalam otak untuk menjalani aktivitas sehari-hari. *Working memory* bagi mahasiswa merupakan hal penting untuk menunjang aktivitas perkuliahan, seperti menyimpan informasi dan mengingat materi perkuliahan. Selain itu, kinerja *working memory* bagi mahasiswa menjadi salah satu hal pokok ketika aktivitas perkuliahan berhubungan dengan pemahaman

situasi sosial, mengingat suatu instruksi, hingga memproses informasi dan menganalisis informasi tersebut. Memori merupakan kekuatan jiwa manusia untuk dapat mengambil, menyimpan, dan mengingat kembali informasi. Kemampuan manusia untuk dapat mengenali, belajar, dan berkomunikasi juga dipengaruhi oleh daya ingat yang dimiliki (Dharmawan, 2015).

Ada beberapa jenis memori, yaitu memori sensorial (*sensory memory*), memori jangka pendek (*working memory*), dan memori jangka panjang (*long term memory*). Tempat penyimpanan tahap awal informasi terdapat pada *sensory memory* yang kemudian akan tersimpan dalam *working memory* lalu ke *long-term memory*. *Long Term memory* adalah ingatan yang tersimpan di otak dan bersifat menetap. Sedangkan *working memory* merupakan tempat penyimpanan ingatan sementara (Amaliah dalam Saiya & Mulyeni, 2024). *Working memory* mengacu pada sistem penyimpanan kerja otak yang bersifat sementara dan manipulasi terkait dengan informasi yang dibutuhkan untuk tugas-tugas kognitif seperti memahami bahasa, belajar, dan melakukan penalaran. *Working memory* terbagi menjadi tiga sub komponen utama, yaitu (1) eksekutif pusat yang berkaitan dengan sistem kontrol perhatian, (2) *visuospatial sketch* yang berhubungan dengan manipulasi gambar atau visual, dan (3) *phonological loop* yang berhubungan dengan penyimpanan informasi kosa kata atau bahasa (Baddeley, 1992).

Setiap individu memiliki kecepatan dan ketepatan pemrosesan memori yang berbeda-beda. Atkinson & Shiffrin (dalam Matlin, 2013) mengusulkan model pemrosesan informasi yang melibatkan memori dengan mentransfer informasi dari satu tempat ke tempat lainnya dalam setiap langkahnya. Pertama-tama, informasi atau rangsangan eksternal akan diterima oleh memori sensorial (*sensory memory*) dan disimpan selama 2 detik atau kurang, yang mana sebagian besar akan dilupakan. Kemudian informasi tersebut diteruskan ke *working memory*. *Working memory* akan menyimpan informasi yang sedang digunakan secara aktif selama 30 detik. Hanya sebagian kecil informasi dari *working memory* yang akan dikirim ke memori jangka panjang (*long term memory*), sehingga perlu dilakukan pengulangan agar suatu informasi dapat tersimpan pada memori jangka panjang untuk waktu yang lama.

Seseorang akan mudah mengingat kembali (*recall*) suatu informasi yang akan digunakan apabila informasi tersebut sudah tersimpan di memori jangka panjang. Ketika suatu informasi akan digunakan, informasi tersebut akan dikembalikan dari memori jangka panjang ke *working memory* (Atkinson & Shiffrin dalam Matlin, 2013). Menurut Salthouse (1996), peningkatan usia pada individu akan menyebabkan penurunan kecepatan pemrosesan informasi akibat penurunan fungsi kognitif. Hal tersebut dimulai ketika seorang manusia memasuki fase dewasa berkisar di usia 20-an sampai 30-an. Untuk mengantisipasi penurunan kecepatan dalam memproses informasi maka individu harus dapat beradaptasi dengan proses kemunduran memori yang terjadi (Santrock, 2012). Penelitian Alexomanolaki, dkk (dalam Dharmawan, 2015) menemukan bahwa musik dapat membantu proses *recall* informasi serta memperkuat persepsi informasi dalam iklan sebuah produk.

Musik sendiri termasuk hal yang sangat umum melekat pada kehidupan manusia saat ini dimana mayoritas orang pernah bersentuhan dengan musik, baik berperan sebagai pendengar maupun menjadi orang yang mendedikasikan dirinya sebagai pemusik. Terdapat berbagai aliran musik yang ada saat ini, salah satunya adalah musik klasik yang memiliki pengaruh besar terhadap kinerja memori manusia. Musik klasik *Mozart* khususnya yang

berjudul *Sonata K 448 for Two Pianos in D-Major 2nd Movement* diklaim dapat mempengaruhi kinerja *working memory* dikarenakan terdapat repetisi melodi dan ritme yang memiliki kesesuaian dengan frekuensi otak pada manusia yang dapat merangsang gelombang alfa sehingga menyebabkan seseorang bisa dengan mudah berkonsentrasi dan mampu mengingat dalam jangka pendek (Habe dalam Pratiwi dkk, 2022). Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Pratiwi, dkk (2022) juga menunjukkan peningkatan nilai rata-rata *working memory* pada siswa setelah diperdengarkan musik klasik.

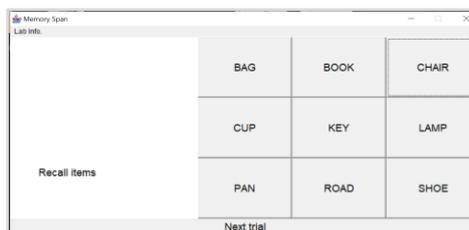
Namun, pada penelitian lain yang dilakukan oleh Dharmawan (2015) menunjukkan hasil berbeda, dimana musik klasik tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan *working memory* pada remaja. Hal itu dapat dilihat dari tidak adanya perubahan signifikan antara *working memory* pada kelompok yang diberi perlakuan (kelompok eksperimen) dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan (kelompok kontrol). Terdapat beberapa kemungkinan yang menyebabkan musik klasik tidak dapat meningkatkan *working memory* pada remaja, hal tersebut diperkirakan dapat terjadi karena kelompok eksperimen diminta mendengarkan musik klasik sembari mengerjakan tugas lain. Sedangkan teori interferensi (*interference theory*) milik Brown-Peterson (dalam Dharmawan, 2015) menjelaskan bahwa hilangnya informasi pada *working memory* bisa terjadi ketika seseorang melakukan hal-hal lain sembari mengingat. Selain itu, ditemukan bahwa penyebab lain dari tidak adanya pengaruh musik klasik terhadap *working memory* yaitu selera partisipan dimana partisipan yang mungkin saja tidak menyukai musik klasik sehingga berpengaruh pada tidak optimalnya kinerja otak dalam hal mengingat.

Maka dari itu, penelitian ini dirancang dengan mempertimbangkan kekurangan dari penelitian sebelumnya, yaitu dengan memutar musik klasik terlebih dahulu sebelum partisipan mengerjakan tugas agar partisipan bisa lebih fokus dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Berdasarkan paparan di atas, peneliti berusaha melihat efektivitas mendengarkan musik klasik pada mahasiswa, yang mana mahasiswa umumnya sudah dapat dikategorikan sebagai dewasa. Oleh karena itu, penelitian eksperimen ini bertujuan untuk melihat efektivitas musik klasik terhadap *working memory* pada mahasiswa dengan hipotesis sebagai berikut; Ho: tidak ada pengaruh musik klasik terhadap kinerja *working memory* mahasiswa dan Ha: ada pengaruh musik klasik pada kinerja *working memory* mahasiswa. Apabila terbukti musik klasik dapat meningkatkan kemampuan kinerja *working memory* pada mahasiswa, maka hal tersebut dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif yang dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan kinerja *working memory*-nya ketika belajar.

2. Metode

Penelitian eksperimen ini menggunakan *between subject design*. Penggunaan *between subject design* dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, tidak ada kontaminasi dari perlakuan lain, dan tidak memerlukan durasi yang panjang untuk setiap sesinya. Teknik kontrol yang digunakan dalam penelitian ini adalah randomisasi, dimana partisipan dimasukkan ke dalam kelompok KE dan KK secara random menggunakan *random team generator*, sehingga dapat mengurangi *individual differential*. Jumlah partisipan pada penelitian ini sebanyak 61 partisipan dengan rincian 29 partisipan berperan menjadi kelompok eksperimen dan 32 partisipan menjadi kelompok kontrol yang dipilih menggunakan *purposive sampling*, dengan ketentuan sbb: 1) mahasiswa S1 universitas di Malang Raya; 2) bersedia mengikuti eksperimen dari awal hingga akhir.

Terdapat dua variabel utama yang dikaji dalam penelitian ini yaitu musik klasik sebagai variabel independen dan *working memory* sebagai variabel dependen. Jenis musik klasik yang digunakan adalah *Mozart* yang berjudul *Sonata K 448 for Two Pianos in D-Major 2nd Movement*. Partisipan kelompok eksperimen (KE) diputarkan musik *Mozart* selama delapan (8) menit, sedangkan untuk kelompok kontrol (KK) tidak diperdengarkan music. Penggunaan musik klasik akan membantu partisipan untuk melakukan aktivitas yang membutuhkan konsentrasi tinggi karena music klasik menghasilkan gelombang alfa yang membuat otak berada pada kondisi tenang. Kemudian alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur *working memory* pada mahasiswa adalah *memory span* melalui aplikasi Coglab versi 2.0.1 tahun 2007, yakni aplikasi yang dirancang untuk membantu penelitian eksperimen dalam berbagai aspek kognitif, seperti persepsi, *working memory*, *attention*, memori sensori, dan neuro kognisi. Alat ukur *memory span* memiliki durasi pengerjaan selama 15 menit yang terdiri dari lima jenis stimulus, yakni angka, huruf yang bunyinya berbeda, huruf yang bunyinya sama, kata pendek, dan kata panjang. Setiap stimulus akan disajikan lima kali dengan *list length* yang berbeda-beda.



Gambar 1. Contoh Soal *Memory Span* pada Coglab

Pelaksanaan penelitian diawali dengan kedatangan partisipan sesuai dengan jadwal yang telah dipilih ketika mengisi formulir pendaftaran. Partisipan diminta untuk mengisi daftar hadir dan *informed consent* sembari menunggu kehadiran peserta lain. Ketika seluruh partisipan di setiap sesi sudah hadir, eksperimenter akan menyampaikan penjelasan singkat mengenai pelaksanaan teknis penelitian dan mengumpulkan seluruh barang bawaan setiap partisipan. Sebelum partisipan memasuki ruangan, eksperimenter akan menentukan perlakuan menggunakan *random team generator*. Maka dari itu, setiap sesi memiliki kesempatan yang sama untuk berada pada suatu kelompok.

Kemudian setiap partisipan dipersilahkan untuk memasuki ruangan dan diarahkan untuk duduk di kursi yang terdapat laptop di depannya. Ketika seluruh partisipan duduk, eksperimenter akan membuka sesi eksperimen dan menyampaikan peraturan penelitian. Semua partisipan diberikan perlakuan selama kurang lebih 8 menit. Kelompok eksperimen akan diminta untuk mempersiapkan diri sembari diputarkan musik klasik *Mozart* berjudul *Sonata K 448 for Two Pianos in D-Major 2nd Movement*, sedangkan kelompok kontrol akan diminta untuk mempersiapkan diri tanpa diperdengarkan musik apapun. Setelah semua partisipan diberikan perlakuan, eksperimenter akan menyampaikan instruksi pengerjaan tes *memory span* pada Coglab secara bertahap yang telah terpasang di masing-masing laptop. Setelah instruksi selesai disampaikan, partisipan dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat hal yang masih kurang jelas dan dipersilahkan untuk langsung mengerjakan tes *memory span* apabila tidak terdapat pertanyaan lagi.

Ketika partisipan mengerjakan tes *memory span* pada Coglab, eksperimenter berjaga di bagian belakang ruangan dan akan membantu partisipan apabila terdapat kendala. Setelah partisipan selesai mengerjakan tes *memory span*, eksperimenter akan menghampiri partisipan terkait dan menyimpan hasil tes *memory span*. Pengukuran tes *memory span* pada setiap partisipan dilakukan dengan menghitung jumlah soal yang terjawab benar. Apabila berada pada kelompok eksperimen, eksperimenter akan membagikan lembar *manipulation check* pada partisipan guna memastikan keberhasilan keberhasilan manipulasi. Pertanyaan yang tertera pada lembar *manipulation check* yaitu 1) Apakah Anda dapat mendengarkan musik yang diputar di ruangan dengan jelas?; 2) Apakah Anda sering mendengarkan musik?; 3) Apakah Anda sering berkegiatan sembari mendengarkan musik?

Setelah kelompok eksperimen mengerjakan lembar *manipulation check* dan kelompok kontrol mengerjakan tes *memory span*, eksperimenter akan menyampaikan *debriefing* yang menyampaikan tujuan penelitian eksperimen yang sesungguhnya dan kontak yang dapat dihubungi apabila terdapat efek samping negatif yang dialami setelah berpartisipasi dalam penelitian ini. Eksperimenter juga menyampaikan ucapan terima kasih dan menutup sesi pelaksanaan penelitian. Kemudian partisipan dipersilahkan untuk keluar dari ruangan dan mengambil seluruh barang bawaannya. Peneliti akan membagikan *reward* sebagai bentuk terima kasih kepada setiap partisipan.

3. Hasil dan Pembahasan

Jumlah partisipan pada penelitian ini sebanyak 61 orang dengan rician 29 partisipan di kelompok eksperimen dan 32 partisipan di kelompok control. Namun, partisipan dengan jumlah benar pada tes *memory span* kurang dari 40% atau di bawah 10 soal tidak disertakan dalam analisis data, sehingga jumlah partisipan di masing-masing kelompok menjadi 28 orang. Berdasarkan perolehan hasil penelitian yang telah dilakukan pada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang diperdengarkan musik klasik *Mozart Sonata K 448 for Two Pianos in D-Major 2nd Movement* sebelum mengerjakan tes *memory span* dan kelompok kontrol yang tidak diperdengarkan apapun sebelum mengerjakan tes *memory span*, peneliti mendapatkan hasil sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Statistik Deskriptif

	N	Mean	Statistic	SD
Eksperime				0,44
n	28	13,64	-0,003	1
Kontrol	28	13,71	0,675	1

Tabel 1 menunjukkan distribusi data dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dapat dilihat bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai sebesar -0,003 dan kelompok kontrol sebesar 0,675. Hal tersebut dapat diartikan bahwa kedua kelompok terdistribusi secara normal, dimana nilai Skewness mendekati angka nol. Kemudian berdasarkan nilai rata-rata, kedua kelompok memiliki hasil rata-rata yang tidak jauh berbeda yakni sebesar 13,64 pada kelompok eksperimen dan 13,71 pada kelompok kontrol. Hal tersebut dapat diartikan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan *working memory* yang serupa.

Tabel 2. Tabel Uji Normalitas

	Statisti		
	c	df	Sig.
Eksperime			
n	0,948	28	0,181
Kontrol	0,927	28	0,052

Berdasarkan hasil uji normalitas sebagaimana tertera pada Tabel 2, kedua kelompok memiliki nilai df (derajat kebebasan) sebesar 28 atau kurang dari 50. Oleh karena itu, nilai Sig. (signifikansi) akan dilihat melalui teknik Shapiro-Wilk. Dapat dilihat bahwa nilai Sig. Pada kelompok eksperimen sebesar 0,181 dan kelompok kontrol sebesar 0,052 dimana kedua kelompok memiliki nilai Sig. >0,05 yang dapat diartikan bahwa data kedua kelompok terdistribusi secara normal.

Tabel 3. Tabel Uji Homogenitas

	Sig.
Based on Mean	0,754

Jika nilai p (Signifikansi) lebih besar dari 0,05 berarti bahwa adanya asumsi homogenitas varian yang tidak dilanggar. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai Sig. Sebesar 0,754 yang menunjukkan bahwa kedua kelompok, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, memiliki variansi yang homogen. Setelah uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan dan memperoleh hasil yang sesuai standar, maka uji hipotesis dengan T-test dapat dilakukan.

Tabel 2. Tabel Uji T-test

	Sig. (2-Tailed)
Eksperime	
n	0,895
Kontrol	0,895

Berdasarkan pada hasil uji T-test yang telah dilakukan menggunakan SPSS seperti yang tertera pada Tabel 4, diperoleh nilai Sig. (2-Tailed) lebih besar dari 0,05 pada kedua kelompok yaitu sebesar 0,895 sehingga dapat diartikan bahwa H_a ditolak dan H_o diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa musik klasik *Mozart Sonata K 488 for Two Pianos in D-Major 2nd Movement* tidak berpengaruh terhadap kinerja *working memory* pada mahasiswa. Dimana penelitian ini tidak berhasil membuktikan hipotesis awal, yaitu musik klasik berpengaruh pada kinerja *working memory* mahasiswa.

Temuan dari penelitian ini berbeda dengan yang ditemukan oleh Pratiwi dkk (2022) yang memaparkan bahwa musik klasik *Mozart* memiliki pengaruh pada *short term memory* siswa ditandai dengan adanya peningkatan kemampuan daya ingat ketika sebelum

diperdengarkan musik klasik dan setelah diperdengarkan. Pada awalnya, 9 partisipan berada pada kategori sedang dan 7 partisipan pada kategori kurang tetapi setelah diperdengarkan musik klasik, terdapat peningkatan pada 11 partisipan yang berada di kategori sedang dan 5 partisipan di kategori baik. Musik klasik secara signifikan juga dapat meningkatkan kemampuan *working memory* yang lebih baik pada kelompok yang diperdengarkan musik klasik daripada kelompok dengan genre musik yang berbeda (Carden dalam Theofilidis dkk, 2020).

Namun, temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alxandra, dkk (2023) yang memperoleh hasil bahwa music klasik *Mozart* tidak memiliki pengaruh terhadap *short-term memory* dikarenakan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Hal lain yang perlu dipertimbangkan adalah preferensi musik partisipan. Penelitian dengan hasil serupa yang dilakukan oleh Fretes & Bonggaminanga (2021) menjelaskan bahwa mayoritas partisipan lebih memilih dan menyukai musik populer dibandingkan musik klasik, partisipan mengaku bahwa mereka kurang bisa menikmati musik klasik karena dianggap membosankan dan menimbulkan rasa kantuk.

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat kemungkinan lain yang mempengaruhi kinerja *working memory* pada partisipan sehingga partisipan tidak menunjukkan peningkatan kinerja *working memory*, seperti suhu ruangan yang terlalu dingin, waktu pelaksanaan perlakuan yang berbeda-beda pada setiap sesi, serta selera partisipan. Selera musik partisipan ikut mempengaruhi *working memory*, dimana partisipan yang menyukai musik klasik menganggap bahwa musik tersebut dapat meningkatkan kinerja kognitifnya daripada partisipan yang tidak menyukai musik klasik ketika mengerjakan tugas sembari diperdengarkan musik klasik (Bell dkk, 2024).

Terdapat kekurangan dalam penelitian ini yang menjadi perhatian peneliti yaitu perbedaan minat setiap partisipan ketika mengikuti eksperimen, kondisi tempat eksperimen yang terkadang ramai serta adanya suhu dingin yang mungkin menjadi variabel perancu dalam penelitian. Selain itu, peneliti juga tidak mengetahui batas kenyamanan setiap partisipan untuk mendengarkan suara dengan pada ukuran desibel tertentu. Maka dari itu, penelitian lebih lanjut perlu mempertimbangkan faktor lingkungan pada ruangan dan tingkat desibel suara sehingga memiliki patokan netral untuk menghindari menjadi variabel perancu. Kriteria partisipan mengenai selera musik juga bisa ditambahkan untuk mencegah adanya *individual differences*.

4. Simpulan

Secara keseluruhan, penelitian ini menjelaskan bahwa musik klasik khususnya *mozart* tidak memiliki pengaruh terhadap *working memory* pada mahasiswa. Hal ini dapat terjadi karena adanya preferensi musik individu yang sudah bergeser sehingga musik klasik kurang diminati. Hal lain yang mempengaruhi eksperimen adalah suhu ruangan, kebisingan, dan tingkat desibel musik klasik yang diputar sehingga menjadi variabel perancu dalam penelitian. Saran terhadap penelitian mendatang yaitu adanya pertimbangan suhu ruangan dimana menyesuaikan luar ruangan. Tidak lupa agar mempertimbangkan desibel suara musik yang diputar sehingga tidak menjadi pengaruh lain pada penelitian. Selain itu, perlu adanya pertanyaan mengenai preferensi musik yang disukai setiap partisipan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai.

Daftar Rujukan

- Alxandra, V., Laurenzia, J., Rahman, H., Wijanarko, A. A., & Farisandy, E. D. 2023. Pengaruh Musik MOzart Terhadap Memori Jangka Pendek. *Jurnal Psikologi*, 9(2), 168-173.
- Baddeley, A. 1992. Working Memory. *Science*, 255(5044), 556-559.

- Bell, R., Mieth, L., Roer, J. P., & Buchner, A. 2023. The Reverse Mozart Effect: Music Disrupts Verbal Working Memory Irrespective of Whether You Like It or Not. *Journal of Cognitive Psychology*, 36(1), 8-27.
- Dharmawan, T. 2015. Musik Klasik dan Daya Ingat Jangka Pendek Pada Remaja. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 3(2), 370-382.
- Fretes, D. D., & Bonggaminanga, P. I. 2021. Menakar Preferensi Musik Klasik di Kalangan Remaja: Antara Musik Populer dan Musik Klasik. *TAMUMATRA: Jurnal Seni Pertunjukkan*, 4(1), 9-19.
- Matlin, M. W. 2013. *Cognition 8th Edition*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey. USA.
- Pratiwi, M., Lubis, T. T., Pangestuti, D., & Actalina, L. 2022. Pengaruh Musik Klasik Terhadap Daya Ingat Jangka Pendek Pada Siswa/I Kelas XI SMA Harapan 1 Medan. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(2), 264-272.
- Saiya, L. D. & Mulyeni, S. 2024. Pengaruh Musik Klasik Terhadap Daya Ingat Jangka Pendek (Studi Pada Mahasiswa Universitas Nasional Pasim). *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 2(1), 43-50.
- Salthouse, T. A. 1996. The Processing-Speed Theory of Adult Age Differences in Cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403-428.
- Santrock, J. W. 2012. *Life-Span Development Perkembangan Masa Hidup edisi 13 Jilid 1*. Erlangga. Jakarta. Indonesia.
- Theofilidis, A., Karakasi, M. V., Kevrekidis, D. P., Pavlidis, P., Sofologi, M., Trypsiannis, G., & N imatoudis, J. 2020. Gender Differences in Short-term Memory Related to Music Genres. *ScienceDirect*, 448, 266-271.