



## Kebisingan dan Daya Ingat

Amirah Aminanty Agussalim, Nurfitriany Fakhri\*, Sulpiana Nasrah, Uswatun Hasanah, Wanda Eka Saputri

Fakultas Psikologi, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

\*E-mail: nurfitriany.fakhri@unm.ac.id

### Abstract

Noise is a sound that can cause disturbances in human hearing. The purpose of this research is to determine the influence of noise on the memory of students. The research design used in this study is an experimental study with a single-subject design. The data source comes from 17 students of the Faculty of Psychology at Makassar State University. The subjects were divided into two experimental groups, with each participant exposed to the experimental variable of noisy music and the control variable of relaxing music. Data analysis was conducted using a T-test analysis with SPSS 25.0 software for Windows. The results of the paired samples T-Test between the noisy music and relaxing music variables showed a Sig. (2-tailed) value of  $0.021 < 0.05$ , indicating that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. It can be concluded that there is a difference between relaxing music and noisy music on memory. From the results of the comparison of mean values, it can be seen that relax music shows a better influence on memory compared to noisy music.

Keyword: Memory, Music, Noise

### Abstrak

Kebisingan merupakan suara yang bisa menimbulkan gangguan pendengaran pada manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kebisingan terhadap daya ingat mahasiswa. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian single subject design. Sumber data berasal dari mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Negeri Makassar yang berjumlah 17 orang. Subjek dibagi menjadi dua kelompok eksperimen, yaitu setiap partisipan diberikan variabel eksperimen berupa musik bising dan variabel kontrol berupa musik relax. Analisis data menggunakan analisis T-test dengan software SPSS 25.0 for windows. Hasil paired samples T-Test antara variabel musik bising dan musik relax diketahui nilai Sig. (2-tailed) adalah  $0.021 < 0.05$  menunjukkan  $H_0$  nya ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan ada perbedaan antara musik relax dengan musik bising terhadap daya ingat. Dari hasil perbandingan nilai mean dapat dilihat bahwa musik relax menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap daya ingat dibandingkan dengan musik bising.

Keyword: Kebisingan, Memori, Musik

## PENDAHULUAN

Belajar merupakan salah satu kewajiban esensial bagi mahasiswa, yang melibatkan suatu proses dalam membentuk karakter dan perilaku baru, sekaligus merupakan hasil dari pengalaman pribadi mahasiswa terhadap lingkungannya. Tidak dapat dipungkiri bahwa masalah belajar memiliki keterkaitan yang erat dengan masalah memori atau daya ingat, mengingat konsep belajar memerlukan penyimpanan dan pemeliharaan hasil pembelajaran dalam memori agar dapat digunakan kembali. Hubungan yang erat antara belajar dan memori menjadi suatu aspek penting, di mana hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa harus mampu disimpan dan dipertahankan dalam memori (Solso, 1991).

Hidayati, & Baytinnufus (2022) menu.rut kam.us lengkap psiko.logi, daya ingat adalah fungsi yang terlibat dalam mengingat atau mengulangi peristiwa yang terjadi di masa lalu. Daya ingat didefinisikan sebagai kemampuan jiwa manusia untuk menerima, menyimpan, dan menghasilkan kembali pengalaman, pemahaman, atau respons. Kemampuan ini sangat penting untuk keberhasilan kita dalam proses pembelajaran. Dharmawan (2015) menyatakan bahwa komunikasi tidak mungkin terjadi tanpa daya ingat.

Menurut Saiya & Mulyeni (2024) terdapat tiga jenis memori yang dapat dibedakan, yaitu memori sensoris (sensori memory), memori jangka pendek (short-term memory), dan memori jangka panjang (long-term memory). memori sensoris awalnya digunakan untuk menyimpan data, pada akhirnya data akan pindah ke memori jangka pendek sebelum akhirnya masuk ke memori jangka panjang. Memori jangka pendek adalah proses penyimpanan ingatan sementara tentang hal-hal baru yang dipikirkan atau dialami. Memori jangka panjang, di sisi lain, adalah memori yang bersifat menetap atau yang disimpan di otak dan dapat diingat kembali di masa mendatang.

Zwagery & Dewi (2019) menyatakan bahwa data yang diterima dan disimpan dalam ingatan jangka pendek sangat rentan dan dapat dihapus jika tidak diulang dalam 30 detik. Bahkan, ada kasus di mana informasi sudah lenyap sebelum mencapai batas waktu tersebut. Beberapa faktor dapat menjadi penyebab hilangnya informasi yang disimpan, dan salah satunya adalah efek dari lingkungan. Gelombang suara yang beragam dapat ditemukan di lingkungan sekitar. Ini termasuk gelombang suara yang dibuat oleh manusia, seperti suara mesin mobil, instrumen musik, dan teriakan, serta gelombang suara yang berasal dari alam, seperti angin, gemericik air, dan guntur. Apabila gelombang suara ini tidak dianggap mengganggu, disebut sebagai bunyi atau suara, tetapi jika dianggap mengganggu manusia, maka disebut sebagai kebisingan.

Suasana yang tenang dan bebas dari kebisingan merupakan kebutuhan penting dalam lingkungan pendidikan, khususnya di sekolah atau kampus. Namun, di daerah perkotaan, menemukan lokasi pendidikan yang memiliki suasana tenang menjadi suatu tantangan karena permasalahan lalu lintas dan kebisingan telah menjadi masalah yang sulit diatasi. Dua faktor utama yang dapat memengaruhi kemampuan seseorang dalam menerima pembelajaran mencakup lingkungan yang kondusif, yang melibatkan ketenangan dan minim kebisingan, serta waktu dengung yang rendah sebagai indikator seberapa cepat suara dapat mereda (Zwagery & Dewi, 2019).

Menurut Kiswanto, H (2021) Kebisingan adalah suara yang dapat mengganggu pendengaran manusia, yaitu suara yang ribut dan tidak menyenangkan. Kebisingan dapat menyebabkan berbagai gangguan, termasuk masalah tidur, masalah mental, dan bahkan masalah kognitif pada anak-anak. Selain itu, kebisingan seringkali menjadi hambatan dalam komunikasi antar individu, dapat menyebabkan penurunan fungsi pendengaran, dan bahkan dapat menimbulkan stres. Wahyudi, Dinata, & Primayanti (2019) juga menyatakan bahwa kebisingan, yang dihasilkan dari tingkat intensitas dan durasi suara, dapat berdampak pada kesehatan manusia. Efek dari kebisingan yang berlebihan dapat memengaruhi masalah pendengaran dan mengakibatkan penurunan dalam proses pembelajaran.

Manusia menciptakan musik sebagai seni bunyi yang melibatkan gelombang, diproduksi oleh indra pendengaran manusia, diubah menjadi impuls elektrik, dan kemudian dikirim ke otak melalui saraf pendengaran untuk diinterpretasikan. Musik memiliki dimensi yang mencakup tempo (cepat atau lambat), nada, warna nada, dan ritme (irama dan harmoni). Musik dengan irama lembut, saat didengarkan melalui telinga, langsung mencapai otak dan diproses, sehingga berdampak positif pada kesehatan (Anna Sulistiawati dkk, 2023). Musik dibedakan menjadi dua jenis, yaitu musik relax yang memiliki unsur-unsur yang menyentuh hati dengan alunan yang lembut dan tempo yang lambat (Mufidah & Rahmawati, 2022). Sementara itu, Musik bising adalah musik dengan beat keras dengan tempo cepat, sedangkan musik relax memiliki irama yang lembut dan teratur, menciptakan perasaan ketenangan (Dharmasasmitha & Widiasavitri, 2017).

Bagaimana orang melihat batas intensitas kebisingan yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan, terganggu, dan tidak puas sangat beragam. Di antara dampak pada aspek kognitif termasuk gangguan konsentrasi, berpikir, dan ingatan. Gangguan pada aspek memori dapat ditunjukkan dengan kehilangan ingatan, kebingungan, dan penurunan kemampuan mengingat, sementara penurunan kinerja kerja ditandai dengan proses kerja yang lebih lamban.

Kebisingan selama proses belajar dapat secara langsung mempengaruhi kemampuan mengingat, terutama dalam perkembangan pemahaman bahasa dan membaca.

Terganggunya konsentrasi dalam mengingat materi selama kebisingan dapat menyebabkan efek negatif langsung, seperti kesulitan memahami dan mengingat informasi. Sementara itu, dampak tak langsung melibatkan perasaan kebingungan atau ketidaknyamanan saat belajar, yang mengakibatkan terganggunya konsentrasi dalam mengingat materi. Individu tidak dapat dengan baik menyelesaikan tugas yang melibatkan memori saat terpapar oleh kebisingan (Evans & Johnson, 2000). Gangguan pada aspek memori juga mencakup penurunan kemampuan mengingat, seperti kebingungan dan lupa. Penelitian oleh Zwagery & Dewi (2019) menyatakan bahwa kebisingan dapat memberikan dampak negatif pada remaja, terutama memengaruhi memori dan daya ingat. Ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anna Sulistiawati et al. (2023), yang menemukan bahwa intensitas kebisingan yang tinggi dapat memengaruhi berbagai sistem kognitif, termasuk daya serap dan kemampuan untuk mengingat materi yang diingat.

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk meneliti potensi dampak negatif kebisingan terhadap daya ingat. Dalam penelitian eksperimen ini, partisipan diberikan dua perlakuan berbeda yakni, peserta akan mengalami dua situasi perlakuan yang berbeda, di mana mereka akan didorong untuk mendengarkan musik yang menenangkan guna mengurangi rangsangan dan musik yang bising untuk meningkatkan rangsangan. Sehingga, fokus penelitian ini terpusat pada pengekplorasian keterkaitan antara tingkat kebisingan dan kemampuan daya ingat.

## **METODE**

Peneliti menggunakan metode eksperimen SDD (*Single Subject Design*). Proses pengukuran variabel dilakukan menggunakan objek yang sama namun dengan pemberian dua perlakuan yang berbeda. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah kebisingan sebagai *independent variable* dan daya ingat sebagai *dependent variable*. Kebisingan adalah salah satu yang dapat mengganggu pendengaran manusia. Daya ingat adalah kemampuan otak manusia untuk menyerap, menyimpan, dan mereplikasi emosi, pengertian, atau tanggapan.

Populasi yang digunakan penelitian ini adalah Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Negeri Makassar yang diminta untuk menghafalkan kata-kata yang telah dikelompokkan dalam beberapa kategori sambil mendengarkan musik. Penelitian ini melibatkan 17 wanita berusia

18–22 tahun. Untuk mempermudah proses pengumpulan data, metode pengambilan sampel secara acak digunakan untuk penentuan sampel penelitian ini.

Teknik pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian eksperimen ini menggunakan instrumen lembar hafalan yang berisi lima kategori dengan masing-masing kategori berisi 5 kata yang harus di hafalkan. Penelitian ini juga menggunakan instrumen lembar soal yang berjumlah 25 pertanyaan yang harus dijawab oleh partisipan penelitian. Pada saat proses eksperimen berlangsung, masing-masing partisipan dipanggil secara bergantian untuk diberikan perlakuan. Masing-masing partisipan diberikan dua jenis perlakuan yaitu dengan pemberian musik *relax* dengan harapan musik ini mampu untuk menurunkan stimulus, dan juga dengan pemberian musik bising yang harapannya dapat meningkatkan stimulus. Pada masing-masing perlakuan, partisipan diberikan lembar hafalan sambil mendengarkan musik dengan durasi waktu 3 menit, setelah partisipan menghafal kelompok kata yang ada pada lembar hafalan, partisipan kemudian diberikan lembar soal dan harus dikerjakan dengan durasi waktu 6 menit.

Penelitian eksperimen ini menerapkan teknik analisis data menggunakan pendekatan deskriptif statistik, T-Test, dan histogram. Data tersebut diolah menggunakan software SPSS 25.0 for Windows untuk menguji apakah terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya ingat antara kelompok eksperimen yang terpapar musik bising dan kelompok kontrol yang mendengarkan musik *relax*.

## **HASIL**

Penelitian eksperimen ini melakukan pengumpulan data melalui pendekatan deskriptif statistik, T-Test, dan Histogram melalui *software SPSS 25.0 for windows* yang bertujuan untuk menguji hipotesis “Apakah terdapat pengaruh kebisingan terhadap daya ingat” yang signifikan antara kelompok eksperimen yaitu musik bising dan kelompok kontrol yaitu musik *relax*. Uji deskriptif statistik digunakan untuk melihat dalam frekuensi dan distribusi seberapakah hasil dari perbedaan antara musik *relax* dengan musik bising. Pada deskriptif berisi ada subjek, *mean*, *std. deviation*, minimum, dan maximum. Uji Tes-T digunakan untuk dapat menganalisis dari 2 data uji sampelnya dengan yang berbeda agar mengetahui hasil datanya. Pada tes-T berisi t, derajat bebas (df), dan P. Histogram digunakan untuk menunjukkan dari grafik hasil dari distribusi sekelompok data mudah dalam menganalisis secara singkat melalui grafik.

Berdasarkan Tabel 1, dari 17 partisipan yang ikut dalam penelitian menghasilkan data valid. Terlihat pada rata-rata (*mean*) pada pengujian musik *relax* sebesar 16.06 dan musik bising

sebesar 12,000. Dari hasil musik *relax*, didapat standar deviasi sebesar 5,437, sedangkan pada musik bising sebesar 3,674. Hasil terendah (minimum) dari seluruh partisipan yang diuji pada musik *relax* sebesar 9 dan pada musik bising sebesar 9. Untuk hasil tertinggi (maximum) dari seluruh partisipan yang diuji pada musik *relax* sebesar 19 dan musik bising sebesar 25.

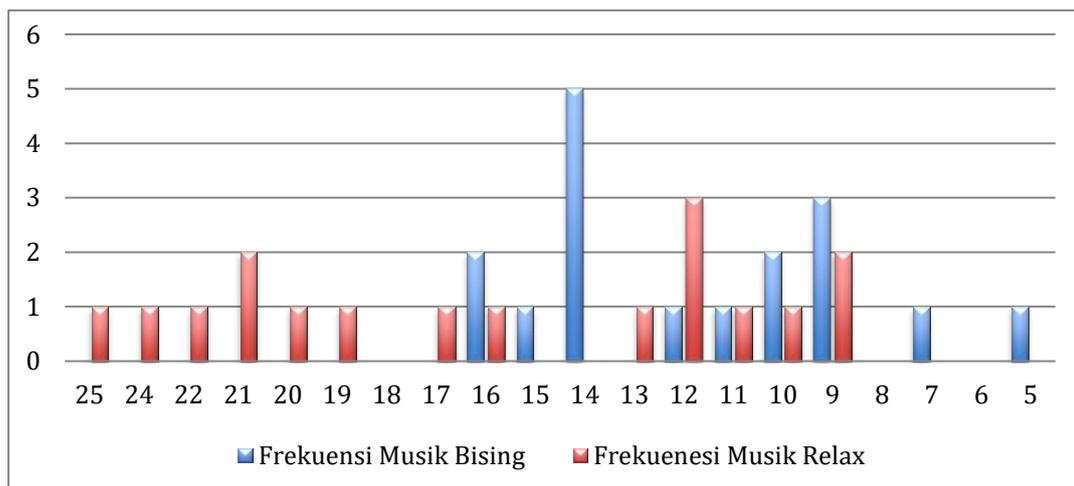
Tabel 1. Descriptive Statistics Musik Relax dan Musik Bising

	Musik Relax	Musik Bising
<b>Valid</b>	17	17
<b>Mean</b>	16.06	12.00
<b>Std. deviation</b>	5.437	3.674
<b>Minimum</b>	25	19
<b>Maximun</b>	9	5

Tabel 2. Paired Sample T-test Intensitas Kebisingan Terhadap Daya Ingat

Measure 1	Measure 2	t	df	p
<b>Musik relax</b>	Musik Bising	-2.558	16	0.021

*Paired samples T-Test* merupakan uji beda dua sampel berpasangan. Sampel berpasangan merupakan subjek yang sama, tapi mengalami perlakuan yang berbeda. Berdasarkan hasil *paired samples T-Test* di atas, hasil pengujian antara variabel musik bising dan musik *relax* diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* adalah  $0.021 < 0.05$ , menunjukkan  $H_0$  nya ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan ada perbedaan antara musik *relax* dengan musik bising terhadap daya ingat. Dari hasil perbandingan nilai *mean* dapat dilihat bahwa musik *relax* menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap daya ingat dibandingkan dengan musik bising.



Gambar 1. Histogram Berbentuk Grafik Musik Bising dan Rileks

Histogram berbentuk grafik batang yang menunjukkan distribusi frekuensi. Histogram adalah representasi grafis untuk distribusi warna dari citra digital. Berdasarkan grafik eksperimen yang kami lakukan, terdapat 17 partisipan yang melakukan eksperimen mengenai

pengaruh kebisingan terhadap daya ingat pada variabel musik *relax*. Terdapat 2 orang yang menjawab total benar 9, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 10, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 11, terdapat 3 orang yang menjawab total benar 12, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 13, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 16, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 17, terdapat 1 orang yang menjawab 19, terdapat 2 orang yang menjawab total benar 20, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 21, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 24 dan terdapat 1 orang yang menjawab total benar 25.

Berdasarkan grafik eksperimen yang kami lakukan, terdapat 17 partisipan yang melakukan eksperimen mengenai pengaruh kebisingan terhadap daya ingat pada variabel musik bising. Terdapat 1 orang yang menjawab total benar 5, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 7, terdapat 3 orang yang menjawab total benar 9, terdapat 2 orang yang menjawab total benar 10, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 11, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 14, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 12, terdapat 5 orang yang menjawab 14, terdapat 1 orang yang menjawab total benar 15, dan terdapat 2 orang yang menjawab 16 total benar.

## **DISKUSI**

Dari hasil *paired samples T-Test* di atas, hasil pengujian antara variabel musik bising dan musik *relax* diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* adalah  $0.021 < 0.05$ , menunjukkan  $H_0$  nya ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan ada perbedaan antara musik *relax* dan musik bising terhadap daya ingat. Dari hasil perbandingan nilai *mean* dapat dilihat bahwa musik *relax* menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap daya ingat dibandingkan dengan musik bising. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anna Sulistiawati, dkk, (2023) mengatakan bahwa intensitas kebisingan yang lebih tinggi menyebabkan banyak perubahan pada fungsi kognitif termasuk daya ingat pada manusia, berdampak negatif langsung pada proses menghafal materi, terutama pemahaman bahasa dan perkembangan membaca serta pada daya ingat. Fungsi kognitif terdiri dari proses mental seperti perhatian, persepsi, memori, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan waktu reaksi (Pedersen, Persson Wayne & Bengtsson Ryberg, 2010). Menurut literatur tersebut, mekanisme yang paling ditekankan dalam gangguan kognitif yang disebabkan oleh kebisingan adalah mengalihkan perhatian dan *working memory*.

Penelitian terdahulu (Zeydabadi et al., 2019) menunjukkan bahwa kebisingan yang diberikan sebagai bentuk perlakuan mempengaruhi memori seseorang karena terdapat perbedaan memori pada kelompok remaja yang diberi kebisingan dan kelompok remaja yang tidak diberi

kebisingan. Selain itu menurut Halil et al., (2015) mengungkapkan dalam beberapa penelitian diantaranya adalah bahwa semakin tinggi tingkat bising di ruang kelas, maka semakin rendah daya ingat individu tersebut dan sebaliknya semakin rendah tingkat kebisingan ruang kelas, maka akan semakin tinggi daya ingat individu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi, Dinata, & Primayanti (2019) menunjukkan terdapat pengaruh kebisingan terhadap fungsi kognitif mahasiswa adanya pengaruh kebisingan terhadap Fungsi kognitif membutuhkan perhatian terutama masyarakat, pihak kampus khususnya mahasiswa untuk menyediakan kondisi ruangan yang nyaman dan menjamin kenyamanan bekerja/belajar termasuk dari segi fungsi kognitif.

Telah diamati bahwa paparan kebisingan mempengaruhi sistem saraf pusat yang menyebabkan stres emosional, kecemasan, masalah kognitif dan memori (Langguth, 2011). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem limbik di otak terlibat dalam aktivitas emosional. Amigdala dan hippocampus adalah dua bagian utama dalam sistem Limbik yang menerima informasi sensorik secara langsung dan tidak langsung dari sistem pendengaran pusat. Stimulasi pendengaran sendiri dapat secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi area-area ini (Jafari et al., 2019). Penelitian lain menemukan bahwa hippocampus, area inti otak yang terkait dengan proses pembelajaran dan memori, menerima input neuronal dari sistem pendengaran melalui jalur lemniscal dan nonlemniscal (Xiao et al., 2018). Dengan demikian aktivitas yang ditimbulkan oleh kebisingan dapat ditularkan melalui koneksi ini ke hippocampus, sehingga mempengaruhi pembelajaran dan memori (Zhang et al., 2021).

Menurut beberapa teori, interferensi disebabkan ketika kebisingan terdiri dari serangkaian suara dengan variasi akustik (Vasilev, Kirkby & Angele, 2018). Di sini, suara itu sendiri berisi informasi pesan dan mengganggu tugas pemrosesan pesan. Mekanisme tersebut terkait dengan *working memory*. *Working memory* memelihara, menyimpan, dan memanipulasi informasi yang masuk (Massonnié, Mareschal & Kirkham, 2022). Kata-kata atau angka yang disajikan secara visual dilatih secara fonologis dalam *working memory*. Ketika kebisingan hadir, dan input visual dan pendengaran perlu diproses pada saat yang sama, ini dapat menyebabkan gangguan terhadap pemrosesan informasi dalam otak (Vasilev, Kirkby & Angele, 2018).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis paired samples T-Test, ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel musik bising dan musik relax terhadap daya ingat. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa musik relax dan musik bising memiliki pengaruh yang berbeda terhadap daya ingat, dimana musik relax menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap daya ingat

dibandingkan dengan musik bising. Dalam konteks mahasiswa, penelitian ini memberikan implikasi bahwa lingkungan belajar yang bebas dari kebisingan dapat mendukung fungsi kognitif yang optimal. Oleh karena itu, pihak kampus dan masyarakat pada umumnya perlu memperhatikan kondisi ruangan dan memberikan upaya untuk menciptakan lingkungan yang nyaman agar dapat meningkatkan kualitas belajar mahasiswa.

## REFERENSI

- Anna Sulistiawati, Aulia D. Putri, Karenia F Cantika, Y. R. N. S. (2023). Intensitas Kebisingan Terhadap Daya Ingat. *Psychological Security Dalam Dinamika Kehidupab Mahasiswa*, 1(1), 481–492.
- Dharmasasmitha, V., & Wideasavitri, P. N. (2017). Perbedaan Kecerdasan Emosi Antara Pendengar Musik Hardcore Dengan Pendengar Musik Klasik. *Jurnal Psikologi Udayana*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.24843/jpu.2017.v04.i01.p01>
- Dharmawan, T. (2015). Musik Klasik dan Daya Ingat Jangka Pendek pada Remaja. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 03(02), 370–382.
- Evans, G. W., & Johnson, D. (2000). Stress and open-office noise. *Journal of applied psychology*, 85(5), 779.
- Halil, A., Yanis, A., & Noer, M. (2015). Pengaruh kebisingan lalulintas terhadap konsentrasi belajar siswa SMP N 1 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1).
- Hidayati, U. N. (2022). Metode Bernyanyi Guna Meningkatkan Daya Ingat Siswa Dalam Proses Pembelajaran Anak Usia Dini. *Amaliyatu Tadris (AMYTA)*, 1(1), 16-26.
- Jafari, M. J., Khosrowabadi, R., Khodakarim, S., & Mohammadian, F. (2019). The Effect of Noise Exposure on Cognitive Performance and Brain Activity Patterns. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 7(17), 2924–2931. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.742>
- Kiswanto, H. (2022). *Fisika Lingkungan: Memahami Alam dengan Fisika*. Syiah Kuala University Press.
- Langguth, B. (2011). A review of tinnitus symptoms beyond 'ringing in the ears': a call to action. *Current medical research and opinion*. 27(8):1635–43. <https://doi.org/10.1185/03007995.2011.595781> PMID:21699365.
- Massonnié, J., Mareschal, D., & Kirkham, N. Z. (2022). Individual differences in dealing with classroom noise disturbances. *Mind, Brain, and Education*, 16(3), 252-262.
- Mufidah, W., & Rahmawati, M. (2022). Musik Relaksasi Suara Alam Terhadap Penurunan Perilaku Agresif Anak. *Golden Childhood Education Journal*, 3(1), 47–63.
- Pedersen, E., Persson Wayne, K., & Bengtsson Ryberg, J. (2010). Response to occupational noise of medium levels at four types of work places. In *Proceedings of INTERNOISE, 39th International congress of noise control engineering*
- 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. <https://doi.org/10.55606/innovation.v1i3.2070>
- Solso, R. L. (1991). The Institute of Psychology, USSR: A 20-year retrospective. *Psychological science*, 2(5), 312-320.
- Vasilev, M. R., Kirkby, J. A., & Angele, B. (2018). Auditory distraction during reading: A Bayesian meta-analysis of a continuing controversy. *Perspectives on Psychological Science*, 13(5), 567-597.
- Wahyudi, I. A. H., Dinata, M. K., & Primayanti, D. A. I. D. (2019). Pengaruh Kebisingan

- Terhadap Fungsi Kognitif Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika* 8(4)
- Xiao, C., Liu, Y., Xu, J., Gan, X., & Xiao, Z. (2018). Septal and hippocampal neurons contribute to auditory relay and fear conditioning. *Frontiers in cellular neuroscience*, 12, 102.
- Zeydabadi, A., Askari, J., Vakili, M., Mirmohammadi, S. J., Ghovveh, M. A., & Mehrparvar, A. H. (2019). The effect of industrial noise exposure on attention, reaction time, and memory. *International archives of occupational and environmental health*, 92, 111-116.
- Zhang, Y., Zhu, M., Sun, Y., Tang, B., Zhang, G., An, P., ... & Zhou, X. (2021). Environmental noise degrades hippocampus-related learning and memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(1), e2017841117.
- Zwagery, R. V., & Dewi, R. S. (2019). Pengaruh Kebisingan Terhadap Daya Ingat Pada Remaja. *Naskah Prosiding Temilnas XI IPPI*, 1(1), 6. <https://psychologyforum.umm.ac.id/id/pages/prosiding-temu-ilmiah-nasional-xi-ippi-2019.html>