

PENGARUH KONDISI AUDIO LATAR BELAKANG TERHADAP PERFORMA MEMORI KERJA VERBAL MAHASISWA

Malfiqha Arum Sari^{1*}, Mochamad Rizki Maulana², Gina Haerunisa³,
Siti Nurajijah⁴, Mustika Sari Dewi⁵, Rifqi Farisan Akbar⁶
Psikologi, Universitas Indonesia Membangun, Indonesia
malfiqha.arum@student.inaba.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to examine and compare the effectiveness of various background audio conditions on verbal working memory processing among university students. A true experimental design with a within-subject repeated measures layout was employed, involving a net sample size of 30 active undergraduate students from Universitas Indonesia Membangun (INABA) selected through a random sampling technique. All participants received three levels of background audio treatments administered in a counterbalanced rotation: Silence, Instrumental Music, and Vocal Music. Verbal working memory performance was objectively measured using the accuracy scores of a Digit Serial Recall Task ranging from 5 to 9 digits. Primary data were analyzed utilizing a One-Way Repeated Measures ANOVA with post-hoc Pairwise Comparisons adjusted by Bonferroni correction. The results showed a highly significant difference in verbal working memory performance across the three audio conditions, $F(2, 58) = 7,423$, $p = 0,001$, with a partial $\eta^2 = 0,204$. Post-hoc analysis revealed that the Vocal Music session produced the most destructive reduction in sequential recall compared to the Instrumental Music and Silence sessions. This study concludes that the impairment of working memory is dominated by the simultaneous mechanisms of the Changing-State Hypothesis and the Irrelevant Speech Effect within the phonological loop component. The practical implications of this research highlight the critical importance of mitigating noise pollution and implementing absolute silence during verbal learning activities that demand high cognitive concentration.

Keywords: *Background audio, verbal memory, students, changing-state, irrelevant speech effect.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membandingkan efektivitas jenis kondisi audio latar belakang terhadap pemrosesan memori kerja verbal pada mahasiswa. Metode yang digunakan adalah desain eksperimen murni melalui rancangan within-subject repeated measures dengan ukuran sampel bersih sebanyak 30 orang mahasiswa aktif Universitas Indonesia Membangun (INABA) yang ditarik menggunakan teknik random sampling. Seluruh partisipan menerima tiga taraf perlakuan audio latar belakang yang diberikan dalam urutan acak terotasi (counterbalancing), yaitu Kondisi Hening, Musik Instrumental, dan Musik Vokal. Performa memori kerja verbal diukur secara objektif melalui capaian skor akurasi Digit Serial Recall Task menggunakan rentang 5 sampai 9 digit. Data primer dianalisis menggunakan pengujian komparasi berulang One-Way Repeated

Measures ANOVA dengan uji lanjut Pairwise Comparisons koreksi Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan performa memori kerja verbal yang signifikan secara meyakinkan di antara ketiga kondisi audio, $F(2, 58) = 7,423$, $p = 0,001$, dengan nilai partial $\eta^2 = 0,204$. Analisis parsial membuktikan bahwa sesi Musik Vokal menghasilkan tingkat penurunan ingatan berurutan yang paling destruktif dibandingkan sesi Musik Instrumental dan Hening. Studi ini menyimpulkan bahwa gangguan memori kerja didominasi oleh perpaduan mekanisme Changing-State Hypothesis dan Irrelevant Speech Effect pada komponen phonological loop. Implikasi praktis penelitian ini merekomendasikan pentingnya regulasi diri mahasiswa dalam membatasi polusi suara dan menerapkan kondisi sunyi total selama aktivitas belajar materi verbal yang menuntut konsentrasi tinggi.

Kata Kunci: Audio Latar, Memori Verbal, Siswa, Changing-State, Efek Ucapan Tidak Relevan

A. Pendahuluan

Fase dewasa awal mahasiswa membawa dinamika perkembangan kognitif yang menuntut regulasi diri dalam aktivitas akademik. Kemampuan ini bergantung pada fungsi eksekutif otak dengan salah satu komponen intinya berupa memori kerja verbal, yaitu sistem aktif yang menyimpan dan mengolah informasi berbasis suara untuk menopang keberhasilan studi. Sistem ini bekerja melalui *phonological loop* yang mempertahankan jejak bunyi bahasa via mekanisme pengulangan batin (Baddeley & Hitch, 1974). Batasan biologis subsistem fonologis tersebut dipertegas oleh Cowan dkk. (2024) mengenai kapasitas perhatian aktif manusia yang hanya mampu mengelola tiga sampai empat unit informasi dalam satu waktu. Keterbatasan ruang pemrosesan yang sangat ketat ini

memicu risiko kegagalan memori apabila perhatian mahasiswa terbagi oleh kehadiran suara luar. Musik menjadi salah satu stimulus auditori eksternal yang paling umum sengaja dihadirkan mahasiswa ke dalam ruang pemrosesan tersebut saat belajar. Tren ini terkonfirmasi melalui studi awal peneliti terhadap 13 mahasiswa Universitas Indonesia Membangun (INABA), di mana 84% di antaranya terbiasa belajar dengan latar belakang musik ber lirik bahkan saat menghadapi tugas menghafal. Fenomena tersebut secara langsung menantang batas kapasitas arsitektur penyimpanan memori kerja verbal mereka.

Konsekuensi disrupsi kognitif akibat kebiasaan tersebut secara teoretis dipicu oleh dua jalur gangguan yang berbeda. Jalur gangguan pertama dijelaskan melalui fenomena *Irrelevant*

Speech Effect (ISE) yang menyatakan bahwa lirik lagu akan masuk secara otomatis ke dalam ruang simpan ingatan dan berkompetisi langsung memperebutkan jalur pemrosesan target (Salamé & Baddeley, 1989). Jalur gangguan kedua dipetakan oleh *Changing-State Hypothesis* (CSH) bahwa variasi fisik akustik berupa perubahan nada, melodi, dan ketukan sudah cukup untuk mengacaukan mekanisme otak dalam melacak urutan informasi berurutan (Jones & Macken, 1993). Bukti empiris mengenai efektivitas kedua jalur disrupsi kognitif tersebut sayangnya masih memunculkan perbedaan di dalam literatur. Musik berlirik terbukti menurunkan akurasi ingatan secara lebih tajam dibandingkan kondisi hening (Souza & Barbosa, 2023). Namun, gangguan memori ini tetap terjadi secara signifikan meski hanya mendengarkan musik instrumental tanpa lirik (Schweppe & Knigge, 2020). Efek kerusakan tersebut akan semakin parah jika lirik lagu menggunakan bahasa yang dipahami oleh partisipan (Chew dkk., 2016). Sebaliknya, peningkatan performa yang sempat ditemukan pada musik pilihan sendiri (Damanik & Sari, 2026) dinilai bukan karena struktur musiknya, melainkan

murni dampak emosi positif (*arousal effect*) akibat subjek menyukai lagu tersebut (Kiss & Linnell, 2022).

Ketidaksesuaian berbagai bukti empiris terdahulu tersebut sebagian besar bersumber dari kelemahan metodologis terkait penggunaan dua lagu berbeda untuk kondisi vokal dan instrumental, sehingga tempo bawaan ikut mengacaukan kemurnian hasil eksperimen. Pengontrolan homogenitas aransemen melalui penggunaan versi asli dan versi karaoke dari satu lagu yang sama sebenarnya telah dirintis oleh Alley dan Greene (2008), namun masih terbatas pada stimulus bahasa asing serta alat ukur pemahaman bacaan yang rentan bias ingatan jangka panjang. Penelitian ini memodifikasi sekaligus menyempurnakan kelemahan desain riset tersebut melalui pengintegrasian kontrol stimulus audio homogen berbahasa Indonesia ke dalam format media video digital (.mp4) tersinkronisasi. Pengukuran kapasitas inti memori kerja verbal diisolasi secara murni menggunakan tugas *Digit Serial Recall Task*, sedangkan bias urutan perlakuan (*order effect*) dikendalikan secara presisi melalui penerapan teknik *counterbalancing* rotasi tiga *batch* pada desain dalam-subjek terhadap 30

partisipan mahasiswa Universitas INABA.

Integrasi model multikomponen memori kerja (Hitch dkk., 2025) serta perpaduan asumsi ISE dan CSH pada akhirnya melandasi perumusan tujuan penelitian ini, yaitu untuk menguji pengaruh kondisi audio latar belakang terhadap pemrosesan memori kerja verbal mahasiswa. Pembuktian pengaruh tersebut diselesaikan secara empiris dengan membandingkan tingkat ketepatan ingatan berseri subjek di bawah paparan sesi Hening, Musik Instrumental, dan Musik Vokal. Pendekatan ini digunakan untuk menguji hipotesis statistik utama (H_1), yaitu terdapat perbedaan performa memori kerja verbal yang signifikan di antara ketiga kondisi audio latar belakang. Uji formal terhadap hipotesis statistik tersebut diturunkan secara lebih spesifik ke dalam hipotesis direksional untuk melihat arah penurunan skor. Arah ekspektasi teoretis ini memprediksikan bahwa performa memori kerja verbal mahasiswa lintas kondisi audio di lapangan akan mengikuti hierarki penurunan performa berupa Kondisi Hening > Musik Instrumental > Musik Vokal.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen murni melalui rancangan *within-subject repeated measures* untuk menguji efektivitas jenis audio latar belakang terhadap performa memori kerja verbal mahasiswa. Variabel bebas dalam studi ini adalah jenis kondisi audio latar belakang yang memiliki tiga taraf perlakuan, yaitu Kondisi Hening, Musik Instrumental, dan Musik Vokal. Operasionalisasi variabel bebas dilakukan dengan memutar variasi muatan suara melalui pengeras suara eksternal laboratorium dengan tingkat volume yang dikunci konstan pada kapasitas 70%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah performa memori kerja verbal mahasiswa yang dioperasionalkan melalui perolehan skor total *Digit Serial Recall Task*. Pengukuran performa ingatan berseri ini menggunakan metode *Strict Position Scoring* yang menghasilkan rentang skala nilai antara 0 sampai 70.

Populasi penelitian mencakup seluruh mahasiswa aktif Program Studi Psikologi Universitas Indonesia Membangun (INABA). Ukuran sampel penelitian ditetapkan secara kaku sebanyak 30 partisipan yang ditarik secara acak menggunakan teknik

random sampling dari populasi yang tersedia. Rentang usia partisipan berada pada rentang 18 sampai 25 tahun, yang dipilih karena secara psikologis merepresentasikan fase perkembangan dewasa awal (*emerging adulthood*) dengan karakteristik regulasi belajar mandiri dalam menghadapi tuntutan akademik. Seluruh subjek kemudian dibagi ke dalam tiga *batch* pelaksanaan eksperimen secara merata menggunakan prosedur *random assignment*. Kriteria inklusi subjek meliputi status mahasiswa aktif angkatan 2023 sampai 2025, memiliki fungsi pendengaran normal berdasarkan evaluasi mandiri, serta menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa utama sehari-hari. Pelaksanaan eksperimen lapangan terkontrol ini dilakukan secara terpusat di dalam ruang laboratorium komputer Universitas INABA Bandung pada jendela waktu pagi hari guna meminimalkan interferensi ritme sirkadian tubuh. Antisipasi terhadap risiko munculnya *order effect* dan *fatigue effect* dikendalikan melalui rotasi urutan kondisi perlakuan yang berbeda pada tiap gelombang. Gelombang pertama menerima urutan Hening, Musik Instrumental, lalu Musik Vokal; gelombang kedua menerima urutan

Musik Instrumental, Musik Vokal, lalu Hening; sedangkan gelombang ketiga menerima urutan Musik Vokal, Hening, lalu Musik Instrumental.

Pengukuran tingkat performa memori kerja verbal dilakukan dengan menggunakan instrumen *Digit Serial Recall Task* yang dikembangkan secara terstandarisasi menggunakan rentang stimulasi 5 sampai 9 digit per nomor soal. Pemilihan alat ukur ini didasarkan atas kapasitasnya yang secara spesifik mampu menyasar komponen inti *phonological loop* serta relatif bersih dari bias intervensi memori jangka panjang. Penggunaan item berupa susunan angka acak juga berfungsi krusial untuk mengeliminasi efek panjang kata (*word length effect*) karena memiliki struktur panjang suku kata yang seragam, sekaligus meminimalkan keterikatan emosional subjek terhadap muatan materi. Karakteristik instrumen ini sejalan dengan temuan Leist dkk. (2023) yang menyatakan bahwa gangguan suara asing (*irrelevant speech*) secara konsisten memengaruhi ingatan berurutan verbal namun tidak memengaruhi ingatan spasial. Stimulus musik vokal dan musik instrumental dalam riset ini dipastikan bersumber dari satu lagu pop Indonesia yang sama melalui penggunaan versi vokal

komersial dan versi instrumental tanpa lirik untuk menjamin kesetaraan tempo, kunci nada, dan aransemen. Penyelarasan waktu stimulus dan visualisasi angka digital dioperasikan menggunakan media video digital (.mp4) yang diproyeksikan langsung ke layar depan kelas dengan durasi paparan audio yang identik dengan durasi tayang angka. Validitas isi butir soal ditelaah secara kualitatif melalui mekanisme *expert judgement* oleh dosen pengampu mata kuliah Psikologi Eksperimen. Peneliti menetapkan durasi *washout* berupa fase istirahat total tanpa paparan audio selama 3 menit antar-sesi perlakuan untuk memulihkan kapasitas atensi subjek sebelum memasuki sesi berikutnya.

Teknik analisis data primer diperoleh dari hasil penilaian lembar jawaban fisik partisipan secara bertahap menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 25. Analisis data diawali dengan prosedur pemeriksaan data (*data screening*) untuk memastikan keutuhan berkas dari 30 partisipan tanpa menerapkan eksklusi tambahan. Pengujian asumsi prasyarat statistik parametrik diselesaikan terlebih dahulu melalui uji normalitas sebaran data menggunakan Shapiro-Wilk dan uji kesetaraan varians selisih antar-kondisi

menggunakan uji *sphericity* Mauchly. Selanjutnya, analisis komparasi hipotesis utama untuk mendeteksi perbedaan performa memori lintas taraf audio dihitung menggunakan uji *One-Way Repeated Measures ANOVA* pada ambang taraf signifikansi = 0,05. Pelacakan sumber perbedaan spesifik antar-pasangan kondisi diselesaikan melalui uji lanjut *Pairwise Comparisons* dengan Koreksi Bonferroni. Tahap akhir analisis dilengkapi dengan kalkulasi besaran efek menggunakan formula Cohen's d_z untuk desain berpasangan guna menilai kekuatan dampak murni dari manipulasi stimulus suara secara riil.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kondisi	N	Mea n	SD	Mi n	Ma ks
Hening	30	49,87	9,302	31	68
Musik	30	47,20	9,023	35	70
Instrumen- tal	30	42,80	9,823	30	66
Musik Vokal	30	40,00	10,00	25	60

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor Memori Kerja per Kondisi Audio (N = 30)

Gambaran umum mengenai performa memori kerja verbal partisipan lintas

kondisi audio disajikan secara lengkap melalui analisis deskriptif (Tabel 1). Kondisi Hening menghasilkan rata-rata skor tertinggi ($M = 49,87$; $SD = 9,302$). Posisi berikutnya diikuti oleh kondisi Musik Instrumental dengan nilai rata-rata menengah ($M = 47,20$; $SD = 9,023$), sedangkan Musik Vokal menghasilkan rata-rata skor terendah ($M = 42,80$; $SD = 9,824$). Rentang nilai sebaran data memperlihatkan keunikan tersendiri di mana nilai skor maksimum tertinggi sekaligus nilai skor minimum tertinggi secara bersamaan berhasil dicapai pada kondisi Musik Instrumental, masing-masing dengan nilai sebesar 70 dan 35. Sebaliknya, capaian skor minimum terendah berada pada sesi Musik Vokal yaitu sebesar 30, diikuti oleh Kondisi Hening sebesar 31. Akumulasi data batas atas dan batas bawah ini memberikan indikasi awal mengenai adanya fluktuasi ruang ingatan jangka pendek subjek akibat karakteristik manipulasi stimulus audio eksternal di dalam laboratorium.

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.
Kondisi Musik	0,811	5,860	2	0,053

Tabel 2. Hasil Uji Mauchly's Test of Sphericity

Pengujian dua asumsi prasyarat statistik parametrik dilakukan terlebih dahulu sebelum peneliti melakukan pengujian hipotesis utama. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh sebaran data performa memori kerja verbal berdistribusi normal ($p \geq 0,050$). Pengujian asumsi kesetaraan varians dari selisih skor antar-kondisi melalui *Mauchly's Test of Sphericity* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,053 ($p > 0,05$). Homogenitas varians dari selisih skor antar-pasangan kondisi yang telah terpenuhi ini membuat interpretasi hasil analisis selisih kuadrat selanjutnya didasarkan secara kaku pada asumsi *Sphericity Assumed*.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Kondisi	764,089	2	382,044	7,423	0,004	0,20
Error	2985,244	58	51,299			

Tabel 3. Hasil Analisis One Way Repeated Measures ANOVA

Pengujian hipotesis utama dilakukan menggunakan *One-Way Repeated Measures ANOVA* untuk menguji perbedaan performa memori kerja di antara ketiga kondisi audio latar belakang. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan performa memori kerja verbal yang signifikan di antara ketiga kondisi audio latar belakang, $F(2, 58) = 7,423$, $p = 0,001$. Kontribusi manipulasi kondisi audio terhadap variasi skor memori kerja tercatat berada pada kategori tinggi melalui nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,204. Nilai ini mengindikasikan bahwa manipulasi variabel mampu menjelaskan sebanyak 20,4% variabilitas performa subjek di lapangan. Berdasarkan hasil temuan parameter statistik tersebut, Hipotesis Nol (H_0) dinyatakan resmi ditolak. Pelacakan sumber perbedaan spesifik antar-pasangan kondisi secara lebih terperinci diselesaikan melalui uji lanjut *Pairwise Comparisons* dengan koreksi Bonferroni (Tabel 4).

Pasangan Kondisi	Mean Difference	Significance (Bonferroni)	Standard Error	Cohen's d_z	Interpretasi
Hening vs Musik Vokal	7,067	0,001	3,922	3,922	Signifikan
Hening vs Musik Instrumental	2,667	0,701	3,922	0,680	Tidak Signifikan
Musik Vokal vs Musik Instrumental	4,400	0,019	3,922	1,122	Signifikan

Henin g vs Instru ment al	2,6	2,192	0,70	1,2	Tidak Signifikan
Henin g vs Vokal	7,0	1,802	0,00	3,9	Signifikan (Besar)
Instru ment al vs Vokal	4,4	1,498	0,01	2,9	Signifikan (Kuat)

Tabel 4. Hasil Uji Pairwise Comparisons (Koreksi Bonferroni)

Hasil uji lanjut berpasangan memperlihatkan pola signifikansi yang sangat tegas pada beberapa kelompok perlakuan (Tabel 4). Perbedaan performa antara kondisi Hening vs Musik Vokal terbukti berbeda secara sangat signifikan ($MD = 7,067$; $p = 0,001$) dengan nilai besaran efek Cohen's $d_z = 3,922$. Perbandingan antara Musik Instrumental vs Musik Vokal juga membuktikan perbedaan penurunan yang signifikan ($MD = 4,400$; $p = 0,019$) dengan efek yang kuat sebesar $d_z = 2,937$. Sementara itu, perbandingan skor antara kondisi Hening vs Musik Instrumental didapati tidak berbeda secara signifikan secara statistik ($MD = 2,667$; $p = 0,701$)

meskipun tren arah numeriknya menunjukkan nilai $d_z = 1,216$.

Pembahasan

Fluktuasi performa memori kerja verbal partisipan dalam penelitian ini secara nyata dipengaruhi oleh kehadiran stimulus suara di lingkungan sekitar. Temuan signifikan pada level kelompok melalui uji ANOVA utama serta penguatan dari uji lanjut Bonferroni membuktikan secara empiris bahwa kapasitas ruang simpan suara manusia bergerak dinamis dan sangat rentan mengalami penurunan ketepatan ingatan akibat intervensi audio latar belakang. Keberhasilan analisis dalam mendeteksi nilai signifikansi tinggi lintas kondisi menegaskan bahwa manipulasi stimulus suara memiliki kekuatan dampak yang kokoh di lapangan.

Temuan utama yang paling relevan secara teoretis adalah terbentuknya hierarki penurunan performa kognitif yang linier, di mana sesi Musik Vokal terbukti merusak akurasi memori jauh lebih parah dibandingkan sesi Musik Instrumental. Pola data ini memberikan konfirmasi nyata bahwa fenomena *Irrelevant Speech Effect* (ISE) dan pendekatan *Changing-State Hypothesis* (CSH) beroperasi bersamaan dalam proses memori kerja partisipan (Salamé & Baddeley, 1989; Jones & Macken,

1993). Penurunan skor pada kondisi Musik Instrumental menjelaskan beroperasinya mekanisme CSH, di mana variasi fisik akustik berupa perubahan melodi tanpa kata sudah cukup untuk mengacaukan proses pemrosesan urutan informasi berseri. Di sisi lain, anjloknya performa secara drastis pada kondisi Musik Vokal dipicu oleh penggabungan jalur gangguan ISE. Muatan lirik bahasa Indonesia secara otomatis masuk ke dalam *phonological store* dan berkompetisi secara langsung memperebutkan kapasitas *phonological loop* subjek, sejalan dengan model *Working Memory* dari Baddeley dan Hitch (1974) mengenai kerapuhan sistem verbal manusia saat menghadapi interupsi eksternal yang bergerak dinamis.

Ketiadaan perbedaan yang signifikan antara kondisi Hening dibandingkan dengan Musik Instrumental ($p = 0,701$) menggambarkan karakteristik internal subsistem memori kerja verbal manusia yang unik. Ketiadaan unsur bahasa atau makna semantik (lirik) pada musik instrumental menyebabkan stimulus audio ini tidak memicu gangguan jalur ISE, sehingga tidak ada kompetisi penyerapan langsung pada kapasitas pengulangan batin subjek. Penurunan memori murni hanya digerakkan oleh

CSH melalui transisi nada melodi semata. Lebih lanjut, tidak ditemukannya perbedaan nyata ini juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan laboratorium yang tidak hampa suara total. Pada sesi Hening, kemunculan suara interupsi mendadak dari koridor luar justru merusak fokus subjek secara drastis karena kontras yang ekstrem, sedangkan pada sesi Musik Instrumental, alunan melodi konstan bertindak sebagai efek peredaman suara (*sound masking effect*) yang meredam disrupsi koridor luar secara halus. Perpaduan faktor teoretis dan teknis ini mempersempit jarak selisih skor objektif di antara kedua sesi tersebut.

Kemunculan fenomena unik pada sebaran data kondisi Musik Instrumental memberikan ruang interpretasi baru yang menarik bagi peneliti. Keberhasilan diraihny skor maksimum tertinggi (70) sekaligus bertahanya batas bawah skor minimum tertinggi (35) secara bersamaan pada sesi instrumental mengindikasikan adanya variasi respons atensi yang sangat kontras di tingkat personal. Capaian skor maksimum tertinggi mencerminkan bekerjanya efek stimulasi kognitif (*arousal effect*) yang meningkatkan kewaspadaan mental tanpa adanya

beban pemrosesan makna bahasa, sehingga memfasilitasi subjek dengan kendali atensi tinggi untuk mencapai performa puncak. Sebaliknya, bertahannya skor minimum pada angka 35 dipicu oleh efek peredaman suara dari melodi instrumen yang konstan, yang secara efektif menutupi gangguan kebisingan luar sehingga melindungi partisipan berkemampuan atensi rendah dari kejatuhan skor yang lebih ekstrem seperti yang terjadi pada sesi Hening (31) maupun Musik Vokal (30).

Data kuesioner evaluasi mandiri juga memperlihatkan keselarasan yang konsisten dengan hasil performa objektif partisipan. Mayoritas partisipan menilai sesi Musik Vokal sebagai kondisi yang paling sulit untuk menjaga konsentrasi fokus pikiran, sedangkan sesi Kondisi Hening dinilai paling mudah. Berbeda dengan pandangan Kiss dan Linnell (2022), data ini membuktikan bahwa dalam dinamika perkembangan kognitifnya, mahasiswa dewasa awal sebenarnya memiliki kesadaran diri yang akurat mengenai performa mereka (Chew dkk., 2016). Mahasiswa secara sadar mengalami hambatan pemrosesan informasi kognitif ketika lirik lagu mengintervensi ruang atensi mereka secara langsung.

Catatan observasi lapangan dari tim pengawas turut merekam sejumlah faktor gangguan tak terkontrol yang menjadi beban kognitif ekstrinsik. Hambatan teknis berupa gangguan visual berkala pada layar proyektor bertindak sebagai stimulus asing yang memutus sirkuit atensi subjek secara acak (Eysenck & Keane, 2020). Selain faktor lingkungan, dinamika perilaku internal partisipan juga terekam jelas memengaruhi data kelompok di laboratorium. Tim pengawas mencatat adanya beberapa partisipan yang kedapatan mengobrol serta bercanda dengan temannya, dan beberapa lainnya mencuri start dengan mengerjakan tes sebelum instruksi resmi diberikan. Terdapat pula catatan mengenai beberapa subjek yang secara spontan menggunakan cara tertentu untuk mempertahankan ingatan, seperti berbisik lirih atau mengeja angka menggunakan gerakan jari.

Perbandingan dengan literatur terdahulu menunjukkan bahwa hasil riset ini berhasil mereplikasi temuan klasik Salamé dan Baddeley (1989) serta studi modern Schweppe dan Knigge (2020) mengenai peran merusak perubahan nada non-linguistik dan penguatan disrupti oleh lirik. Namun, data studi ini tidak mereplikasi temuan efek

peningkatan memori dari Damanik dan Sari (2026). standardisasi stimulus kaku yang ditentukan langsung oleh peneliti dalam eksperimen ini berhasil mengeliminasi bangkitan emosi preferensi personal (*arousal effect*) yang biasanya muncul pada lagu pilihan mandiri subjek (Kiss & Linnell, 2022). Oleh karena itu, dampak murni dari struktur akustik musik latar yang merusak memori kerja dapat terisolasi secara valid dalam studi ini. Hasil ini juga memperkuat tinjauan sistematis Cheah dkk. (2022) bahwa tugas dengan tuntutan pemrosesan urutan verbal yang tinggi seperti *Digit Serial Recall Task* terbukti jauh lebih rentan terhadap gangguan akustik luar. Generalisasi temuan ini wajib diarahkan pada dinamika perilaku belajar mahasiswa dewasa awal, khususnya saat menghadapi tugas akademik yang menuntut pengurutan informasi verbal secara ketat di lingkungan perkuliahan.

D. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membandingkan efektivitas jenis kondisi audio latar belakang terhadap kapasitas pemrosesan memori kerja verbal mahasiswa. Hasil uji *One-Way Repeated Measures ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan

performa memori kerja yang signifikan secara meyakinkan lintas taraf perlakuan, sehingga hipotesis mengenai dampak buruk manipulasi suara latar belakang terbukti secara kuat di lapangan. Secara umum, kondisi hening menghasilkan rata-rata nilai ingatan terbaik, diikuti oleh musik instrumental, dan mencapai titik terendah pada musik vokal. Temuan ini menegaskan bahwa penurunan ketepatan memori kerja disebabkan oleh perpaduan gangguan irama musik (*changing-state hypothesis*) dan gangguan lirik lagu (*irrelevant speech effect*) yang merusak fokus pengulangan informasi di dalam pikiran mahasiswa.

Karakteristik temuan ini diduga turut dipengaruhi oleh beberapa keterbatasan operasional di lapangan, meliputi keterbatasan kontrol hampa udara terhadap *visual glitch* proyektor dan kebocoran suara koridor, variasi kondisi kelelahan fisik internal peserta, serta keterbatasan ukuran sampel akhir yang berada dekat ambang batas minimum analisis kekuatan statistik *a priori*. Oleh karena itu, pelaksanaan eksperimen di masa mendatang disarankan untuk memperbesar jumlah partisipan secara signifikan, mengaplikasikan perangkat ruang laboratorium yang kedap suara total,

serta mengeksplorasi variasi genre musik yang memiliki tempo berbeda untuk memperluas validitas temuan. Secara praktis, kedua intervensi audio ini direkomendasikan untuk dihindari oleh mahasiswa selama proses mempelajari materi akademis yang bersifat verbal. Lembaga pendidikan juga diharapkan dapat memanfaatkan bukti empiris ini sebagai landasan strategis dalam membatasi penggunaan audio latar pada area belajar mandiri demi mendukung optimalnya regulasi kesejahteraan kognitif mahasiswa secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47–89). Academic Press.
[https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Bosworth, R. G., Binder, E. M., Tyler, S. C., & Morford, J. P. (2021). Automaticity of lexical access in deaf and hearing bilinguals: Cross-linguistic evidence from the color Stroop task across five languages. *Cognition*, 212, 104659.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104659>
- Cheah, Y., Wong, H. K., Spitzer, M., & Coutinho, E. (2022). Background music and cognitive task performance: A systematic review of task, music, and population impact. *Music & Science*, 5, 1–38.

- <https://doi.org/10.1177/20592043221134392>
- Chew, A. S. Q., Yu, Y. T., Chua, S. W., & Gan, S. K. E. (2016). The effects of familiarity and language of background music on working memory and language tasks in Singapore. *Psychology of Music*, 44(6), 1431–1438. <https://doi.org/10.1177/0305735615613149>
- Cowan, N., Bao, C., Bishop-Chrzanowski, B. M., Costa, A. N., Greene, N. R., Guitard, D., Li, C., Musich, M. L., & Ünal, Z. E. (2024). The relation between attention and memory. *Annual Review of Psychology*, 75, 183–214. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-040723-012736>
- Damanik, N. A., & Sari, M. T. (2026). Differences in short-term memory who listen to music and those who don't listen to music in students of the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra. *Buletin Farmatera*, 11(1), 31–37. <https://doi.org/10.30596/bf.v11i1.26488>
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2020). *Cognitive psychology: A student's handbook* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351058513>
- Hitch, G. J., Allen, R. J., & Baddeley, A. D. (2025). The multicomponent model of working memory fifty years on. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. <https://doi.org/10.1177/17470218241280208>
- Jones, D. M., & Macken, W. J. (1993). Irrelevant tones produce an irrelevant speech effect: Implications for phonological coding in working memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19(2), 369–381. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.19.2.369>
- Kattner, F., & Meinhardt, H. (2020). Dissociating the disruptive effects of irrelevant music and speech on serial recall. *Frontiers in Psychology*, 11, 346. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00346>
- Kiss, L., & Linnell, K. J. (2022). Making sense of background music listening habits: An arousal and task-complexity account. *Psychology of Music*, 50(6), 1893–1908. <https://doi.org/10.1177/03057356211064623>
- Leist, L., Büttner, G., & Schweppe, J. (2023). Irrelevant speech impairs serial recall of verbal but not spatial items in children and adults. *Memory & Cognition*, 51(2), 307–320. <https://doi.org/10.3758/s13421-022-01341-2>
- Lovakov, A., & Agadullina, E. R. (2021). Empirically derived guidelines for effect size interpretation in social psychology. *European Journal of Social Psychology*, 51(3), 485–504. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2752>
- Salamé, P., & Baddeley, A. D. (1989). Effects of background music on phonological short-term memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 41(1), 107–122. <https://doi.org/10.1080/14640748908402352>
- Schweppe, J., & Knigge, M. (2020). Working memory and the irrelevant sound effect. *Memory & Cognition*, 49(2), 286–299. <https://doi.org/10.3758/s13421-020-01093-7>
- Souza, A. S., & Barbosa, L. C. L. (2023). Should we turn off the music? Music with lyrics interferes with

cognitive tasks. Journal of
Cognition, 6(1), 24.
<https://doi.org/10.5334/joc.270>
Sun, Y., Sun, C., Li, C., Shao, X., Liu, Q.,
& Liu, H. (2024). Impact of
background music on reading
comprehension: Influence of lyrics
language and study habits.
Frontiers in Psychology, 15,
1363562.
[https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1363562)
.1363562