

Penerapan Musik 432hz pada Anak Muda yang Mengalami Gangguan Tidur di Kelurahan Paslaten 1

Shannan Charmaine Cheraphim Kampong^{1*}, Franklin E. Dumais², R. A. Dinar Sri Hartati³

¹⁻³ Program Studi Pendidikan Seni Drama, Tari, dan Musik, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Manado, Tondano 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima: 23 Mei 2026	Tidur merupakan kebutuhan fisiologis yang berperan penting dalam menjaga kesehatan fisik, fungsi kognitif, regulasi emosi, dan produktivitas. Gangguan tidur pada anak muda dapat berkaitan dengan tekanan akademik, pekerjaan, aktivitas sosial, penggunaan perangkat digital, serta kebiasaan tidur larut malam. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan musik 432 Hz sebagai alternatif intervensi nonfarmakologis dalam mendukung kualitas tidur anak muda yang mengalami gangguan tidur di Kelurahan Paslaten 1. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Partisipan berjumlah 21 anak muda berusia 15-24 tahun yang mengalami permasalahan tidur. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dokumentasi, dan jurnal tidur selama satu bulan. Penerapan dilakukan dengan mendengarkan musik 432 Hz selama 15-30 menit sebelum tidur secara rutin setiap malam. Analisis dilakukan melalui pengorganisasian data, pengkodean, pengelompokan tema, interpretasi pola pengalaman, dan triangulasi sumber serta teknik. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan positif secara bertahap dalam pengalaman tidur responden. Pada minggu pertama, pola tidur masih tidak teratur dengan durasi sekitar 5-6 jam dan kualitas tidur buruk hingga sedang. Pada minggu kedua mulai terlihat proses adaptasi, sedangkan minggu ketiga dan keempat menunjukkan pola tidur yang lebih stabil, durasi sekitar 7-8 jam, waktu tidur lebih teratur, serta kondisi setelah bangun yang lebih positif. Responden juga melaporkan meningkatnya ketenangan, berkurangnya kegelisahan, dan tubuh yang lebih segar. Musik 432 Hz berpotensi menjadi alternatif sederhana untuk mendukung kualitas tidur, meskipun efektivitas spesifik frekuensi ini masih memerlukan pengujian eksperimental lebih lanjut.
Disetujui: 26 Juni 2026	
Diterbitkan: 1 Juli 2026	
Kata kunci:	
Musik 432 Hz, Kualitas tidur, Gangguan tidur, Anak muda, Intervensi nonfarmakologis	

Copyright © 2026 The Author(s)

Published by CV Wahana Publikasi.

This article is an open access article under the [CC BY-NC-SA 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Application of 432 Hz Music to Young People Experiencing Sleep Problems in Paslaten 1 Urban Village

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: May 23, 2026	Abstract Sleep is a fundamental physiological need that plays an important role in maintaining physical health, cognitive functioning, emotional regulation, and productivity. Sleep problems among young people may be associated with academic pressure, work demands, social activities, digital device use, and late-night habits. This study aimed to analyze the application of 432 Hz music as an alternative non-pharmacological intervention to support sleep quality among young people experiencing sleep problems in Paslaten 1 Urban Village. A qualitative approach with a case study design was employed. The participants consisted of 21 young people aged 15–24 years who experienced sleep problems. Data were collected through in-depth interviews, observations, documentation, and sleep diaries over a one-month period. The intervention involved listening to 432 Hz music for 15–30 minutes before bedtime every night. Data were analyzed through data organization, coding, thematic categorization, interpretation of experiential patterns, and triangulation of sources and techniques. The findings indicated gradual positive changes in participants' sleep experiences. During the first week, sleep patterns remained irregular, with sleep duration of approximately 5–6 hours and sleep quality ranging from poor to moderate. Adaptation to the intervention began during the second week, while the third and fourth weeks showed more stable sleep patterns, approximately 7–8 hours of sleep, more regular bedtimes, and more positive conditions upon waking. Participants also reported greater calmness, reduced restlessness, and feeling more refreshed after waking. These findings suggest that 432 Hz music has potential as a simple non-pharmacological approach to support sleep quality. However, the specific effectiveness of 432 Hz requires further experimental investigation using larger samples, control groups, standardized sleep measures, and objective sleep assessments.
Accepted: June 26, 2026	
Published: July 1, 2026	
Keywords: 432 Hz music, Sleep quality, Sleep problems, Young people, Non-pharmacological intervention	

Copyright © 2026 The Author(s)

Published by CV Wahana Publikasi.

This article is an open access article under the [CC BY-NC-SA 4.0 License](#)

1. Pendahuluan

Tidur merupakan kebutuhan fisiologis fundamental yang berperan penting dalam menjaga kesehatan fisik, fungsi kognitif, regulasi emosi, dan produktivitas (Medic et al., 2017). Sebaliknya, gangguan tidur dapat memengaruhi konsentrasi, kemampuan belajar, kestabilan emosi, dan kesehatan secara keseluruhan. Permasalahan ini semakin relevan pada kelompok remaja dan dewasa muda yang menghadapi tuntutan akademik, sosial, pekerjaan, serta perubahan pola penggunaan teknologi. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup, aktivitas malam hari, dan penggunaan perangkat digital berkaitan dengan perubahan pola tidur pada kelompok usia muda. Tinjauan sistematis pada individu berusia 16–25 tahun menunjukkan bahwa penggunaan media digital berhubungan dengan durasi tidur yang lebih pendek dan kualitas tidur yang lebih buruk, khususnya ketika digunakan pada malam hari atau menjelang tidur (Brautsch et al., 2023). Temuan tersebut diperkuat oleh Ahmed et al. (2024) melalui tinjauan sistematis dan meta-analisis terhadap 182 studi dengan lebih dari satu juta partisipan yang menunjukkan adanya hubungan antara penggunaan media sosial, kesehatan mental, dan tidur, meskipun hubungan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor individual dan kontekstual.

Permasalahan serupa ditemukan pada anak muda di Kelurahan Paslaten 1. Berdasarkan wawancara awal terhadap 21 responden berusia 15–24 tahun, ditemukan keluhan kesulitan tidur yang berkaitan dengan tekanan akademik, permasalahan keluarga, tuntutan pekerjaan,

serta kebiasaan beraktivitas hingga larut malam. Aktivitas seperti berkumpul di kafe, bermain gim, dan menggunakan media sosial atau *scrolling* dalam waktu lama turut menyebabkan waktu tidur menjadi semakin larut. Kondisi ini menunjukkan bahwa gangguan tidur tidak hanya berkaitan dengan faktor biologis, tetapi juga dengan pola aktivitas dan gaya hidup. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sederhana dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu mekanisme fisiologis yang berkaitan erat dengan tidur adalah ritme sirkadian, yaitu sistem biologis yang mengatur berbagai perubahan fisiologis dan perilaku dalam siklus sekitar 24 jam, termasuk siklus tidur-bangun, pelepasan hormon, dan metabolisme. Ketidaksesuaian antara jam biologis internal dan pola aktivitas harian dapat mengganggu fungsi fisiologis dan kesehatan (Lee et al., 2021). Ritme sirkadian dipengaruhi oleh berbagai *zeitgeber*, dengan cahaya sebagai salah satu faktor utama, selain waktu makan, aktivitas fisik, paparan cahaya buatan pada malam hari, dan kehidupan sosial. Paparan cahaya malam dan perubahan waktu makan dapat mengganggu ritme sirkadian serta berbagai proses fisiologis (Meléndez-Fernández et al., 2023). Pada anak muda, kebiasaan tidur larut malam yang disertai penggunaan perangkat elektronik dan aktivitas sosial dapat memperpanjang waktu terjaga sehingga pola tidur menjadi tidak teratur (Brautsch et al., 2023).

Salah satu alternatif intervensi yang dapat digunakan untuk membantu menciptakan kondisi relaksasi sebelum tidur adalah musik. Musik merupakan bentuk intervensi non-farmakologis yang relatif mudah diterapkan dan berpotensi mendukung kondisi fisiologis serta psikologis yang berkaitan dengan tidur. Meta-narrative review terhadap 27 penelitian menunjukkan bahwa terapi musik secara umum dapat meningkatkan kualitas tidur subjektif, terutama melalui pengurangan kecemasan dan regulasi suasana hati (Gou et al., 2025). Sejalan dengan temuan tersebut, Zhao et al. (2024) melalui systematic review dan meta-analysis menemukan bahwa intervensi musik berpotensi meningkatkan kualitas tidur subjektif pada orang dewasa dengan masalah kesehatan mental. Analisis mereka menunjukkan efek sedang terhadap kualitas tidur setelah studi dengan efek ekstrem dikeluarkan (Hedges' $g = -0.66$; 95% CI $[-1.19, -0.13]$). Jespersen et al. (2023) juga menemukan bahwa intervensi musik meningkatkan kualitas tidur pasien rawat inap dibandingkan perawatan standar (SMD = 1.55; 95% CI 0.29–2.81), dengan sebagian besar intervensi menggunakan musik lembut selama sekitar 30 menit pada malam hari.

Salah satu pendekatan yang mulai mendapat perhatian adalah penggunaan musik pada frekuensi 432 Hz. Meskipun klaim mengenai keunggulan frekuensi ini masih memerlukan pengujian lebih lanjut, penelitian eksperimental menunjukkan adanya potensi efek fisiologis dan psikologis. Studi *double-blind cross-over* terhadap 33 partisipan menunjukkan bahwa musik 432 Hz menghasilkan penurunan denyut jantung yang lebih besar dibandingkan musik 440 Hz (Calamassi & Pomponi, 2019), meskipun diperlukan penelitian dengan sampel dan desain yang lebih kuat. Bukti yang lebih spesifik mengenai tidur juga ditemukan oleh Calamassi et al. (2020) melalui studi *double-blind cross-over* pada pasien dengan cedera medula spinalis. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan skor tidur setelah intervensi musik 432 Hz, sedangkan peningkatan serupa tidak ditemukan pada musik 440 Hz. Namun, keterbatasan jumlah partisipan membuat temuan tersebut belum dapat digeneralisasikan secara luas. Penelitian lain pada individu dengan latensi tidur yang panjang menunjukkan bahwa musik 432 Hz berkaitan dengan peningkatan aktivitas gelombang alfa pada awal tidur, meskipun pengaruhnya terhadap latensi tidur tidak signifikan secara statistik (Dubey et al., 2019). Temuan tersebut mengindikasikan potensi efek relaksasi musik 432 Hz, tetapi efektivitasnya terhadap kualitas tidur masih perlu diteliti lebih lanjut.

Berdasarkan perkembangan penelitian tersebut, penerapan musik 432 Hz pada anak muda di Kelurahan Paslaten 1 menjadi penting untuk dikaji. Meskipun penelitian terdahulu menunjukkan manfaat musik terhadap kualitas tidur secara umum, bukti yang secara khusus menguji frekuensi 432 Hz pada anak muda dengan gangguan tidur dalam konteks komunitas

masih terbatas. Selain itu, karakteristik anak muda di Paslaten 1 yang menghadapi tuntutan akademik, pekerjaan, aktivitas sosial, penggunaan perangkat digital, dan kebiasaan tidur larut malam memberikan konteks yang berbeda dari populasi penelitian sebelumnya. Kondisi tersebut menjadi *research gap* yang mendasari penelitian ini.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan musik 432 Hz sebagai alternatif intervensi non-farmakologis dalam meningkatkan kualitas tidur anak muda yang mengalami gangguan tidur di Kelurahan Paslaten 1. Penelitian ini secara khusus mengkaji perubahan kualitas tidur setelah pemberian musik 432 Hz secara rutin, besarnya perubahan yang terjadi, serta perubahan kebiasaan tidur selama intervensi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis terhadap kajian hubungan antara frekuensi musik dan kualitas tidur serta kontribusi praktis bagi pengembangan alternatif intervensi yang sederhana dan mudah diterapkan. Temuan penelitian tetap perlu dipahami sebagai evaluasi terhadap potensi intervensi musik dan bukan sebagai pengganti diagnosis atau penanganan klinis terhadap gangguan tidur.

2. Kerangka Teoretis

2.1 Psikologi dan Musik

Psikologi merupakan bidang ilmu yang mempelajari perilaku dan proses mental manusia, termasuk bagaimana individu menerima, mengolah, dan memberikan respons terhadap berbagai stimulus dari lingkungan. Dalam konteks musik, perspektif psikologi menjadi penting karena pengalaman musikal tidak hanya berkaitan dengan persepsi terhadap bunyi, tetapi juga melibatkan proses kognitif, emosional, dan fisiologis. Musik dapat menjadi stimulus auditori yang diterima melalui sistem pendengaran, kemudian diproses oleh otak dan menghasilkan respons tertentu pada individu. Oleh karena itu, hubungan antara psikologi dan musik dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana karakteristik suatu stimulus musikal berpotensi memengaruhi keadaan emosional dan fisiologis pendengarnya.

Musik pada dasarnya merupakan bentuk organisasi bunyi yang memiliki karakteristik akustik tertentu. Eargle (1990) menjelaskan bahwa musik berkaitan erat dengan prinsip-prinsip akustik, karakteristik instrumen, serta proses psikologis dalam mendengarkan bunyi. Dengan demikian, bunyi musikal tidak hanya dapat dipahami sebagai fenomena fisik, tetapi juga sebagai pengalaman psikologis yang melibatkan persepsi pendengar. Dalam perspektif komunikasi, musik juga merupakan medium ekspresi dan penyampaian makna. Gutiérrez Macho (2013) menjelaskan bahwa manusia menggunakan musik sebagai bahasa ekspresif dan komunikatif, karena kombinasi bunyi dapat digunakan untuk menyampaikan gagasan, perasaan, dan membentuk pengalaman tertentu.

Hubungan antara musik dan kondisi psikologis juga terlihat dalam penelitian mengenai respons emosional terhadap musik. Musik dapat membangkitkan emosi melalui karakteristik musikal dan proses kognitif pendengar. Sayal et al. (2025), misalnya, mengkaji hubungan antara karakteristik musik, *musical valence* dan *arousal*, serta korelat neural dari emosi yang ditimbulkan oleh musik. Temuan tersebut memperkuat pandangan bahwa pengalaman mendengarkan musik melibatkan proses neurokognitif yang berkaitan dengan respons emosional.

Dalam konteks kesehatan dan tidur, hubungan antara musik dan psikologi menjadi semakin relevan karena musik dapat digunakan sebagai stimulus relaksasi dan sebagai intervensi non-farmakologis. Jespersen et al. (2023), melalui systematic review dan meta-analysis, menunjukkan bahwa intervensi musik memiliki potensi untuk meningkatkan tidur pada pasien yang mengalami gangguan tidur dalam konteks perawatan kesehatan. Temuan yang lebih luas juga ditunjukkan oleh Gou et al. (2025) melalui *meta-narrative review* terhadap 27 penelitian. Mereka menemukan bahwa terapi musik dapat meningkatkan kualitas tidur subjektif, terutama melalui mekanisme yang berkaitan dengan regulasi emosi dan

pengurangan kecemasan, meskipun efek terhadap indikator tidur objektif masih menunjukkan hasil yang tidak konsisten.

Dalam penelitian mengenai musik 432 Hz, aspek psikologis tersebut menjadi penting karena frekuensi penyetelan musik merupakan salah satu karakteristik stimulus yang dapat dibandingkan secara eksperimental. Calamassi dan Pomponi (2019) membandingkan musik yang disetel pada 432 Hz dan 440 Hz dalam studi *double-blind cross-over*. Pada 33 partisipan, musik 432 Hz dikaitkan dengan penurunan denyut jantung yang lebih besar dibandingkan musik 440 Hz, meskipun peneliti menekankan perlunya penelitian dengan sampel yang lebih besar dan desain eksperimental yang lebih kuat.

Temuan tersebut kemudian memperoleh dukungan awal dalam konteks tidur melalui penelitian Calamassi et al. (2020). Dalam studi *double-blind cross-over* terhadap 12 pasien dengan cedera medula spinalis, peserta mendengarkan musik favorit yang disetel pada 432 Hz atau 440 Hz selama 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan skor tidur yang signifikan setelah mendengarkan musik 432 Hz ($+3,6; p = .02$), sedangkan musik 440 Hz tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Meskipun demikian, penelitian tersebut merupakan studi pendahuluan dengan jumlah sampel terbatas sehingga penulis merekomendasikan penelitian lanjutan dengan ukuran sampel yang lebih besar dan metode yang lebih beragam.

Berdasarkan uraian tersebut, musik dalam penelitian ini diposisikan sebagai stimulus psikologis dan auditori yang berpotensi memengaruhi kondisi emosional dan fisiologis pendengar. Musik 432 Hz tidak diasumsikan secara langsung memiliki efek terapeutik universal, tetapi dipahami sebagai stimulus musikal yang perlu diuji melalui pengukuran empiris. Posisi ini penting agar penelitian tetap membedakan antara potensi efek musik 432 Hz dan klaim yang belum memiliki bukti ilmiah yang memadai.

2.2 Fungsi Musik

Musik memiliki fungsi yang lebih luas daripada sekadar hiburan atau ekspresi estetis. Musik dapat digunakan sebagai media komunikasi, ekspresi emosional, relaksasi, aktivitas sosial, maupun sebagai bagian dari intervensi yang bertujuan mendukung kesejahteraan psikologis. Pang (2022), misalnya, menjelaskan bahwa musik berhubungan dengan proses psikologis dan fisiologis serta dapat digunakan untuk mengenali dan memengaruhi kondisi emosional individu. Dengan demikian, fungsi musik dapat dipahami berdasarkan hubungan antara karakteristik musik, pendengar, serta konteks penggunaan musik.

Dari perspektif estetika, musik menghasilkan pengalaman melalui hubungan antara subjek yang mendengarkan dan objek bunyi yang didengarkan. Song (2024) menjelaskan bahwa pengalaman estetis terhadap musik berkaitan dengan kesadaran dan kognisi auditori. Proses mendengarkan musik tidak berhenti pada penerimaan suara, tetapi melibatkan proses memperoleh dan membangun pengalaman kognitif terhadap bunyi. Oleh karena itu, pengalaman musik dapat berbeda antara satu individu dan individu lainnya karena dipengaruhi oleh persepsi, pengalaman, perhatian, dan konteks pendengaran.

Selain fungsi estetis, musik memiliki fungsi pragmatis, yaitu digunakan untuk tujuan tertentu di luar pengalaman estetis semata. Salah satu bentuk fungsi pragmatis yang relevan dengan penelitian ini adalah fungsi musik sebagai sarana relaksasi dan pendukung kesehatan. Penggunaan musik sebagai intervensi non-farmakologis semakin banyak diteliti, khususnya dalam konteks kecemasan, stres, dan gangguan tidur. Jespersen et al. (2023) menunjukkan bahwa intervensi musik memiliki efek positif terhadap tidur pada pasien yang dirawat di rumah sakit, sedangkan Gou et al. (2025) menemukan bahwa peningkatan kualitas tidur subjektif melalui terapi musik berkaitan antara lain dengan regulasi emosi dan pengurangan kecemasan.

Fungsi musik sebagai sarana relaksasi juga relevan dalam penelitian mengenai frekuensi 432 Hz. Calamassi dan Pomponi (2019) menemukan bahwa musik 432 Hz dalam studi mereka

berhubungan dengan penurunan denyut jantung dibandingkan musik 440 Hz. Selanjutnya, Calamassi et al. (2020) menemukan peningkatan skor tidur setelah peserta mendengarkan musik 432 Hz. Temuan tersebut memberikan dasar empiris awal bahwa penyetelan 432 Hz dapat diteliti sebagai salah satu karakteristik musik yang mungkin berhubungan dengan respons fisiologis dan kualitas tidur. Namun, bukti tersebut masih bersifat awal dan belum cukup untuk menyimpulkan bahwa 432 Hz secara universal lebih efektif daripada frekuensi lainnya.

Pengaruh musik terhadap manusia berlangsung melalui sistem pendengaran dan jaringan otak yang berkaitan dengan pemrosesan auditori, kognitif, dan emosional. Bunyi yang diterima oleh sistem pendengaran diproses melalui korteks auditori dan berhubungan dengan berbagai wilayah otak lainnya. Köse-Özkan et al. (2025) menunjukkan bahwa korteks auditori memiliki konektivitas dengan wilayah otak yang terlibat dalam pemrosesan kognitif dan emosional, sehingga pemrosesan bunyi tidak dapat dipandang hanya sebagai proses penerimaan informasi akustik. Studi tersebut secara khusus mengkaji konektivitas korteks auditori primer dan sekunder dengan berbagai wilayah otak yang berkaitan dengan fungsi kognitif dan emosional.

Proses tersebut kemudian dapat berkaitan dengan munculnya respons emosional terhadap musik. Sayal et al. (2025) menunjukkan bahwa karakteristik ekspresif musik berkaitan dengan *valence* dan *arousal* serta respons neural terhadap musik. Hal ini memberikan dasar untuk memahami bahwa musik dapat berfungsi sebagai stimulus yang memengaruhi pengalaman emosional pendengar, bukan hanya sebagai objek estetis.

Dengan demikian, dalam penelitian ini fungsi musik diarahkan pada fungsi relaksatif dan fungsi pendukung kualitas tidur. Musik 432 Hz diposisikan sebagai stimulus auditori yang diberikan secara terstruktur kepada anak muda yang mengalami permasalahan tidur. Kerangka tersebut didasarkan pada asumsi bahwa musik dapat memengaruhi pengalaman emosional dan respons fisiologis melalui proses auditori-neuropsikologis, yang selanjutnya berpotensi berhubungan dengan kualitas tidur. Dukungan empiris mengenai musik dan tidur telah ditunjukkan oleh systematic review dan meta-analysis, sedangkan penelitian khusus mengenai 432 Hz memberikan bukti awal yang masih perlu diuji lebih lanjut.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (*case study*) untuk memperoleh pemahaman mendalam dan kontekstual mengenai pengalaman anak muda dalam mendengarkan musik 432 Hz serta perubahan yang dirasakan terhadap kualitas tidur selama intervensi. Studi kasus memungkinkan peneliti mengkaji suatu fenomena secara mendalam dalam konteks kehidupan nyata dengan mempertimbangkan berbagai kondisi yang berkaitan dengan kasus tersebut (Yin, 2018). Pendekatan ini juga memungkinkan eksplorasi terhadap pengalaman, persepsi, proses, dan perubahan partisipan secara holistik (Stake, 1995). Dalam penelitian ini, kasus yang dikaji adalah pengalaman dan proses perubahan kualitas tidur anak muda yang mengikuti intervensi musik 432 Hz.

Pemilihan studi kasus didasarkan pada tujuan penelitian untuk memahami pengalaman subjektif partisipan selama mengikuti intervensi, termasuk pengalaman mendengarkan musik, respons emosional, relaksasi, serta persepsi terhadap perubahan pola dan kualitas tidur. Intervensi dilakukan selama satu bulan sehingga memungkinkan peneliti mengamati proses perubahan partisipan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Pendekatan studi kasus sesuai digunakan untuk memahami fenomena secara mendalam ketika fenomena tersebut tidak dapat dipisahkan dari konteks kehidupan nyata (Yin, 2018). Dalam penelitian psikologi, studi kasus juga dapat digunakan untuk memahami pengalaman individu dan mengkaji proses intervensi secara kontekstual (Prihatsanti et al., 2018).

Partisipan dipilih secara purposif berdasarkan kesesuaian karakteristik dengan fokus penelitian, yaitu anak muda yang mengalami permasalahan tidur dan bersedia mengikuti

intervensi mendengarkan musik 432 Hz selama satu bulan. Pemilihan purposif bertujuan memperoleh partisipan yang memiliki pengalaman langsung dengan fenomena penelitian sehingga dapat memberikan informasi yang relevan dan mendalam. Pemilihan kasus dalam studi kasus tidak ditujukan untuk memperoleh representasi statistik populasi, melainkan untuk memperoleh pemahaman yang kaya terhadap fenomena yang dikaji (Stake, 1995).

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk menggali kondisi tidur sebelum intervensi, pengalaman selama mendengarkan musik 432 Hz, serta perubahan yang dirasakan selama dan setelah intervensi. Observasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan intervensi dan perilaku partisipan, sedangkan dokumentasi berfungsi sebagai data pendukung. Penggunaan berbagai sumber data memungkinkan peneliti melakukan pemeriksaan silang terhadap informasi dan memperkuat pemahaman terhadap kasus (Yin, 2018).

Analisis data dilakukan melalui tahap pengorganisasian data, pembacaan keseluruhan data, pengkodean, pengelompokan kode ke dalam tema, interpretasi pola pengalaman, dan penyusunan deskripsi kasus secara kontekstual. Analisis difokuskan pada pola pengalaman partisipan sebelum, selama, dan setelah intervensi, termasuk variasi pengalaman berdasarkan usia, kebiasaan tidur, dan kebiasaan mendengarkan musik. Perbandingan tersebut digunakan untuk memahami variasi pengalaman, bukan sebagai pengujian perbedaan secara statistik (Yin, 2018).

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Triangulasi digunakan untuk meningkatkan kredibilitas temuan dan memastikan bahwa interpretasi penelitian didukung oleh berbagai sumber informasi (Stake, 1995). Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan pemahaman kontekstual mengenai pengalaman, respons, dan proses perubahan kualitas tidur anak muda selama menggunakan musik 432 Hz sebagai stimulus auditori.

4. Hasil Penelitian

Penelitian ini berfokus pada penerapan musik 432 Hz dalam meningkatkan kualitas tidur anak muda yang mengalami gangguan tidur di Kelurahan Paslaten 1, Kota Tomohon. Penelitian dilaksanakan selama satu bulan dengan melibatkan 21 responden yang memenuhi kriteria sebagai anak muda dengan pengalaman gangguan tidur. Hasil penelitian diperoleh melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan jurnal tidur mingguan yang digunakan untuk menggambarkan kondisi responden sebelum, selama, dan setelah penerapan musik 432 Hz. Penyajian hasil penelitian selanjutnya diarahkan untuk menggambarkan karakteristik responden, pengalaman selama mengikuti penerapan musik 432 Hz, serta perubahan kualitas tidur yang dirasakan oleh responden.

4.1 Informasi Dasar Responden

Penelitian ini melibatkan 21 responden dengan rentang usia 15–24 tahun yang mengalami gangguan tidur. Berdasarkan Tabel 1, responden memiliki latar belakang yang beragam, yaitu pelajar, mahasiswa, dan pekerja muda dengan aktivitas sehari-hari berupa sekolah, kuliah, bekerja, maupun kombinasi kuliah dan bekerja. Responden didominasi oleh perempuan, sedangkan sebagian lainnya merupakan laki-laki. Gejala gangguan tidur yang dialami responden juga menunjukkan variasi, dengan keluhan berupa sulit tidur, sering terbangun pada malam hari, kelelahan hingga sulit tidur, serta kondisi tidak segar setelah bangun tidur. Selama penelitian yang berlangsung selama satu bulan, responden diminta mendengarkan musik 432 Hz sebelum tidur serta mencatat waktu tidur, waktu bangun, kualitas tidur, dan kondisi atau perasaan setelah bangun melalui jurnal tidur mingguan. Informasi dasar responden yang disajikan pada Tabel 1 menjadi gambaran kondisi awal responden dan dasar untuk mengidentifikasi perubahan pengalaman serta kualitas tidur selama penerapan musik

432 Hz.

Tabel 1. Informasi Dasar Para Responden

No.	Inisial Responden	Usia	Jenis Kelamin	Status	Aktivitas Sehari-hari	Gejala Insomnia yang Dialami
1	G.V	19	P	Mahasiswa	Kuliah	Sulit tidur
2	A.L	19	P	Mahasiswa	Kuliah	Sulit tidur
3	E.M	16	P	Pelajar	Sekolah	Sulit tidur
4	V.L	24	P	S1	Bekerja	Sering terbangun dan gelisah
5	D.L	19	P	Mahasiswa	Kuliah	Sulit tidur
6	K.T	16	P	Pelajar	Sekolah	Sulit tidur
7	G.K	15	L	Pelajar	Sekolah	Sulit tidur
8	B	—	L	Pelajar	Sekolah & bekerja	Tidak segar setelah bangun
9	C.T	15	P	Pelajar	Sekolah	Kelelahan hingga sulit tidur
10	K.R	16	P	Pelajar	Sekolah	Sulit tidur
11	J.M	22	P	Mahasiswa/S1	Kuliah	Sulit tidur
12	A.S	23	P	S1	Bekerja	Kelelahan hingga sulit tidur
13	T.M	21	P	Mahasiswa	Kuliah	Sering terbangun di malam hari
14	A.R	24	L	Pekerja	Bekerja	Sulit tidur
15	G.R	23	P	S1	Bekerja	Sering terbangun di malam hari
16	A	24	L	Pekerja	Bekerja	Kelelahan dan tidak segar ketika bangun
17	N.P	22	L	Pekerja	Bekerja	Kelelahan hingga sulit tidur
18	V.P	16	P	Pelajar	Sekolah	Tidak segar ketika bangun
19	L.P	—	P	Pelajar	Sekolah	Sulit tidur
20	M.R	—	P	Mahasiswa	Kuliah & bekerja	Kelelahan hingga sulit tidur
21	S.M	18	P	Mahasiswa	Kuliah	Sering terbangun di malam hari

(Sumber, Shannan, 2025)

4.2 Prosedur Penerapan Musik 432Hz

Penerapan musik 432 Hz dalam penelitian ini dilakukan secara terstruktur terhadap responden yang telah memenuhi kriteria penelitian, yaitu anak muda di Kelurahan Paslaten 1 yang mengalami gangguan tidur. Responden diminta mendengarkan playlist yang terdiri atas lima lagu dengan frekuensi 432 Hz yang telah disiapkan oleh peneliti sebelum waktu tidur menggunakan perangkat pribadi, seperti telepon seluler, dengan bantuan earphone (Zhang et al., 2024). Pelaksanaan dilakukan dalam kondisi lingkungan yang relatif tenang untuk mendukung suasana relaksasi dan meminimalkan gangguan eksternal. Volume musik disesuaikan dengan kenyamanan masing-masing responden, yaitu pada tingkat yang memungkinkan musik terdengar dengan jelas tanpa terlalu keras maupun terlalu rendah sehingga tidak mengganggu waktu istirahat dan kenyamanan pendengaran (Rahayu et al., 2023). Penerapan musik dilakukan selama kurang lebih 15–30 menit sebelum responden tertidur dan dilaksanakan secara rutin setiap malam selama satu bulan. Konsistensi dalam pelaksanaan, terutama berkaitan dengan waktu penggunaan, durasi, dan kondisi

mendengarkan musik, menjadi bagian penting dalam menjaga keteraturan proses penerapan musik 432 Hz selama penelitian.

4.3 Hasil Penelitian Berdasarkan Jurnal Tidur

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang berfokus pada penerapan musik 432 Hz dalam mendukung kualitas tidur, data penelitian juga diperoleh melalui jurnal tidur yang diisi oleh responden selama periode penelitian. Jurnal tidur digunakan untuk mencatat waktu tidur, waktu bangun, durasi tidur, kualitas tidur, serta kondisi fisik dan emosional yang dirasakan setelah bangun. Data tersebut memberikan gambaran mengenai pola tidur responden dari minggu pertama hingga minggu keempat serta perubahan pengalaman tidur yang dirasakan selama penerapan musik 432 Hz.

a. Minggu Pertama: Pola Tidur Masih Tidak Teratur

Pada minggu pertama, jurnal tidur menunjukkan bahwa pola tidur seluruh responden masih cenderung tidak teratur. Waktu tidur rata-rata berada pada kisaran pukul 01.00–03.00 dini hari dengan durasi tidur sekitar 5–6 jam setiap malam. Kualitas tidur sebagian besar responden berada pada kategori buruk hingga sedang, disertai keluhan berupa kelelahan, rasa mengantuk, dan sakit kepala ketika bangun pada pagi hari. Beberapa responden juga melaporkan kesulitan menenangkan pikiran sebelum tidur meskipun tubuh telah merasa lelah, sementara sebagian lainnya mengalami kesulitan tidur karena kondisi tubuh yang terlalu lelah. Temuan pada minggu pertama menunjukkan bahwa responden masih berada pada tahap awal penerapan musik 432 Hz dan belum seluruhnya merasakan perubahan yang berarti dalam pengalaman tidur mereka.

b. Minggu Kedua: Mulai Terjadi Adaptasi terhadap Musik 432 Hz

Pada minggu kedua, jurnal tidur mulai menunjukkan adanya perubahan pada sebagian responden, meskipun perubahan tersebut belum dialami secara merata. Beberapa responden mulai tertidur pada kisaran pukul 00.30–01.00 dengan durasi tidur yang lebih baik dan waktu bangun yang lebih konsisten. Perubahan juga terlihat pada penilaian kualitas tidur, yang mulai bergeser dari kategori buruk menjadi sedang hingga baik. Sejumlah responden menyampaikan bahwa musik 432 Hz membantu menciptakan suasana yang lebih tenang, membuat pikiran dan suasana hati lebih rileks, serta mengurangi rasa cemas sebelum tidur. Salah satu responden bahkan menyatakan bahwa mendengarkan musik 432 Hz ketika mengerjakan tugas kuliah membantu memunculkan ide-ide baru dan meningkatkan kreativitas. Meskipun demikian, beberapa responden masih mengalami kesulitan memperoleh durasi tidur yang lebih panjang, terutama mereka yang memiliki kebiasaan menggunakan telepon seluler, tablet, atau perangkat digital lainnya sebelum tidur.

c. Minggu Ketiga: Pola Tidur Menjadi Lebih Stabil

Memasuki minggu ketiga, perubahan pola tidur mulai terlihat lebih jelas dalam jurnal tidur responden. Sebagian besar responden yang sebelumnya tidur pada kisaran pukul 00.30–01.00 mulai mengalami perubahan waktu tidur menjadi sekitar pukul 23.30–00.00. Responden yang bekerja hingga larut malam masih memiliki waktu tidur sekitar pukul 00.30, tetapi melaporkan bahwa mereka dapat lebih cepat tertidur dan tidak lagi mengalami kegelisahan yang berarti sebelum tidur. Durasi tidur juga menunjukkan pola yang lebih stabil, yaitu sekitar 7–8 jam per malam, sementara kualitas tidur sebagian besar responden berada pada kategori baik hingga sangat baik. Hampir seluruh responden melaporkan bahwa tubuh terasa lebih segar setelah bangun pada pagi hari dan mereka lebih mudah terlelap setelah terbiasa mendengarkan musik 432 Hz sebelum tidur. Selain perubahan pada pengalaman tidur, beberapa responden juga melaporkan perubahan kondisi emosional, seperti merasa lebih tenang sebelum tidur, berkurangnya rasa gelisah, serta meningkatnya kemampuan untuk

berkonsentrasi pada pagi hari.

d. Minggu Keempat: Tidur Lebih Teratur dan Nyenyak

Pada minggu keempat, jurnal tidur menunjukkan bahwa pola tidur responden semakin teratur dan konsisten. Sebagian besar responden telah memiliki waktu tidur yang relatif tetap, yaitu antara pukul 23.00–00.00, dengan durasi tidur sekitar 7–8 jam setiap malam. Responden yang masih berstatus pelajar umumnya memiliki waktu bangun sekitar pukul 05.00–06.30, sedangkan responden yang berkuliah dan bekerja memiliki waktu bangun sekitar pukul 07.00. Kualitas tidur pada tahap ini secara umum berada pada kategori baik hingga sangat baik, yang disertai dengan catatan kondisi setelah bangun yang dominan positif, seperti merasa “segar”, “tenang”, “fokus”, dan “bersemangat”. Beberapa responden juga menyatakan bahwa mendengarkan musik 432 Hz sebelum tidur telah menjadi kebiasaan yang ingin mereka pertahankan setelah penelitian selesai karena mereka merasa lebih mudah tertidur dan bangun dalam kondisi tubuh yang lebih segar. Secara keseluruhan, catatan jurnal tidur dari minggu pertama hingga minggu keempat menunjukkan adanya pola perubahan bertahap, mulai dari pola tidur yang belum teratur pada tahap awal, proses adaptasi pada minggu kedua, peningkatan kestabilan tidur pada minggu ketiga, hingga pola tidur yang lebih teratur dan pengalaman tidur yang lebih positif pada minggu keempat.

5. Pembahasan

Penerapan musik 432 Hz selama satu bulan berkaitan dengan perubahan positif dalam pengalaman dan kualitas tidur responden yang mengalami gangguan tidur. Perubahan tersebut tidak muncul secara langsung pada minggu pertama, tetapi berkembang secara bertahap hingga minggu keempat. Pada tahap awal, sebagian responden masih mengalami kesulitan untuk menyesuaikan diri dengan rutinitas mendengarkan musik sebelum tidur, sehingga pola tidur masih tidak teratur dan keluhan seperti sulit tidur, kelelahan, mengantuk, serta sakit kepala masih ditemukan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan musik sebagai stimulus sebelum tidur membutuhkan proses pembiasaan dan tidak selalu menghasilkan perubahan yang segera. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menjelaskan bahwa respons terhadap musik dipengaruhi oleh karakteristik individu, jenis musik, konteks mendengarkan, serta tujuan individu dalam menggunakan musik sebagai bagian dari proses relaksasi sebelum tidur (Dickson & Schubert, 2019; Trahan et al., 2018). Dengan demikian, perubahan yang mulai terlihat pada minggu kedua dan semakin jelas pada minggu ketiga dan keempat dapat dipahami sebagai proses adaptasi terhadap rutinitas mendengarkan musik sebelum tidur.

Perubahan yang ditemukan pada minggu kedua hingga keempat menunjukkan adanya kecenderungan perbaikan pada beberapa aspek pengalaman tidur. Responden mulai melaporkan waktu tidur yang lebih teratur, durasi tidur yang lebih panjang, berkurangnya kesulitan untuk memulai tidur, serta kondisi tubuh yang lebih segar ketika bangun. Pada minggu ketiga, sebagian besar responden mulai tidur pada kisaran pukul 23.30–00.00 dengan durasi sekitar 7–8 jam, sedangkan pada minggu keempat pola tersebut menjadi lebih konsisten. Temuan ini memiliki kesesuaian dengan hasil penelitian terdahulu mengenai penggunaan musik sebagai intervensi nonfarmakologis untuk gangguan tidur. Feng et al. (2018), melalui systematic review dan network meta-analysis terhadap 20 penelitian dengan 1.339 partisipan, menemukan bahwa intervensi musik memberikan keuntungan terhadap kualitas tidur dan dapat membantu mengurangi *sleep onset latency*. Demikian pula, Jespersen et al. (2022) menemukan bukti dengan tingkat kepastian sedang bahwa mendengarkan musik dapat meningkatkan kualitas tidur subjektif pada orang dewasa dengan gejala insomnia. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini, khususnya pada aspek perubahan subjektif yang dilaporkan responden melalui jurnal tidur.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perubahan tidak hanya berkaitan dengan pola

tidur, tetapi juga dengan kondisi emosional responden. Beberapa responden melaporkan merasa lebih tenang, berkurangnya kegelisahan, suasana hati yang lebih rileks, dan kemampuan berkonsentrasi yang lebih baik pada pagi hari. Hubungan antara musik, relaksasi, dan kondisi psikologis dapat membantu menjelaskan temuan tersebut. De Witte et al. (2020), berdasarkan systematic review dan dua meta-analysis yang mencakup 104 randomized controlled trials dengan 9.617 partisipan, menunjukkan bahwa intervensi musik memiliki efek terhadap penurunan stres baik pada indikator fisiologis maupun psikologis. Penelitian sehari-hari yang dilakukan Linnemann et al. (2018) juga menunjukkan bahwa mendengarkan musik, terutama ketika dilakukan dengan tujuan relaksasi, berkaitan dengan penurunan stres subjektif dan perubahan indikator fisiologis tertentu. Dalam konteks penelitian ini, kondisi emosional yang lebih tenang dapat menjadi salah satu pengalaman yang menyertai proses persiapan tubuh dan pikiran menuju tidur, meskipun penelitian ini tidak secara khusus mengukur tingkat stres atau kecemasan dengan instrumen psikometrik.

Secara khusus, penggunaan musik dengan tuning 432 Hz memberikan temuan yang menarik karena beberapa penelitian sebelumnya juga membandingkan musik 432 Hz dengan 440 Hz. Calamassi dan Pomponi (2019) melalui studi *double-blind crossover* pada 33 relawan menemukan bahwa musik yang disetel pada 432 Hz berkaitan dengan penurunan denyut jantung yang lebih besar dibandingkan 440 Hz, meskipun penelitian tersebut merupakan studi pendahuluan dan penulis merekomendasikan penelitian dengan sampel yang lebih besar. Temuan yang lebih dekat dengan penelitian ini dilaporkan oleh Calamassi et al. (2020) melalui studi *double-blind crossover* pada pasien dengan cedera medula spinalis. Penelitian tersebut secara khusus membandingkan musik 432 Hz dan 440 Hz dalam konteks tidur dan menemukan adanya perbaikan skor tidur setelah penggunaan musik 432 Hz. Namun, karena penelitian tersebut juga merupakan *pilot study* dengan jumlah partisipan terbatas, hasilnya perlu dipahami sebagai bukti awal, bukan sebagai dasar untuk menyimpulkan bahwa 432 Hz secara pasti lebih efektif daripada frekuensi lain.

Temuan penelitian ini juga dapat dipahami melalui mekanisme relaksasi yang ditimbulkan oleh aktivitas mendengarkan musik sebelum tidur. Dickson dan Schubert (2019) mengidentifikasi beberapa kemungkinan mekanisme yang menjelaskan bagaimana musik dapat membantu tidur, antara lain relaksasi, distraksi dari pikiran yang mengganggu, *entrainment*, *masking*, kesenangan, dan ekspektasi. Mereka menempatkan relaksasi sebagai salah satu mekanisme yang berpotensi menjadi mediator penting dalam hubungan antara mendengarkan musik dan tidur, meskipun tingkat dukungan empiris untuk setiap mekanisme berbeda-beda. Dalam penelitian ini, laporan responden mengenai pikiran yang lebih tenang, berkurangnya kegelisahan, dan kemudahan untuk terlelap menunjukkan bahwa pengalaman relaksasi kemungkinan menjadi bagian penting dari proses perubahan yang diamati. Hasil tersebut juga konsisten dengan penelitian terhadap dewasa muda oleh Scullin et al. (2020), yang menunjukkan bahwa mendengarkan musik sebelum tidur dapat memengaruhi beberapa parameter tidur yang diukur melalui polisomnografi, meskipun penelitian tersebut bersifat eksploratif dan menggunakan jumlah partisipan yang relatif kecil.

Efektivitas musik sebagai pendekatan nonfarmakologis untuk membantu kualitas tidur juga didukung oleh beberapa kajian sistematis. Jespersen et al. (2015) menemukan bahwa mendengarkan musik dapat meningkatkan kualitas tidur subjektif pada orang dewasa dengan gejala insomnia, sedangkan Feng et al. (2018) menunjukkan manfaat musik terhadap kualitas tidur dan beberapa aspek seperti waktu yang dibutuhkan untuk mulai tidur. Jespersen et al. (2023) dalam systematic review dan meta-analysis terhadap 10 penelitian dengan 726 pasien juga menemukan bahwa musik meningkatkan kualitas tidur dibandingkan perawatan standar, dengan sebagian besar intervensi menggunakan musik lembut selama sekitar 30 menit pada malam hari. Hasil-hasil tersebut memiliki kesesuaian dengan prosedur penelitian ini yang menerapkan musik sebelum tidur selama sekitar 15–30 menit setiap malam. Dengan demikian, durasi dan waktu penerapan dalam penelitian ini

memiliki kemiripan dengan beberapa protokol intervensi musik yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya.

Kajian yang lebih mutakhir juga memperkuat temuan tersebut. Gou et al. (2025), melalui meta-narrative review terhadap 27 penelitian, menyimpulkan bahwa terapi musik secara umum menunjukkan manfaat terhadap kualitas tidur subjektif, terutama melalui mekanisme yang berkaitan dengan pengurangan kecemasan dan regulasi suasana hati. Namun, penulis juga menegaskan bahwa bukti mengenai perubahan pada ukuran tidur objektif masih belum konsisten dan bahwa faktor individual, gaya hidup, kondisi psikologis, serta lingkungan perlu dipertimbangkan dalam penelitian mengenai musik dan tidur. Temuan tersebut relevan dengan penelitian ini karena perubahan yang ditemukan terutama berasal dari jurnal tidur dan pengalaman subjektif responden. Oleh sebab itu, peningkatan kualitas tidur yang ditemukan lebih tepat dipahami sebagai perubahan yang dirasakan dan dilaporkan oleh responden selama mengikuti penerapan musik 432 Hz.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini perlu ditafsirkan secara hati-hati. Cochrane Review oleh Jespersen et al. (2022) menunjukkan bahwa bukti paling kuat berada pada peningkatan kualitas tidur subjektif, sedangkan bukti mengenai beberapa parameter tidur lainnya masih memiliki kepastian rendah dan hasil pengukuran objektif belum menunjukkan pola yang konsisten. Selain itu, systematic review mengenai musik dan pemulihan stres menunjukkan bahwa respons terhadap musik dapat berbeda berdasarkan genre, tempo, pemilihan musik, dan indikator yang digunakan untuk mengukur pemulihan. Oleh karena itu, perubahan positif yang ditemukan dalam penelitian ini tidak dapat sepenuhnya diatribusikan hanya kepada frekuensi 432 Hz. Faktor lain seperti rutinitas sebelum tidur, suasana lingkungan, berkurangnya aktivitas sebelum tidur, ekspektasi responden, kebiasaan mendengarkan musik, serta proses adaptasi selama satu bulan juga dapat berkontribusi terhadap perubahan yang dilaporkan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan musik 432 Hz secara rutin sebelum tidur berhubungan dengan perubahan positif dalam pengalaman tidur responden, terutama dalam bentuk pola tidur yang semakin teratur, kemudahan memulai tidur, durasi tidur yang lebih stabil, berkurangnya kegelisahan, serta kondisi tubuh yang lebih segar setelah bangun. Temuan tersebut sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa mendengarkan musik dapat menjadi pendekatan nonfarmakologis yang berpotensi meningkatkan kualitas tidur dan mendukung relaksasi. Bukti khusus mengenai 432 Hz juga menunjukkan hasil awal yang menjanjikan, tetapi masih terbatas dan belum cukup untuk menyatakan bahwa frekuensi tersebut secara definitif lebih efektif daripada tuning musik lainnya. Dengan demikian, dalam konteks penelitian ini, musik 432 Hz dapat dipandang sebagai stimulus auditori yang berpotensi mendukung proses relaksasi dan kualitas tidur apabila diterapkan secara rutin dan konsisten, sementara efektivitas spesifik frekuensi 432 Hz masih memerlukan penelitian eksperimental dengan sampel yang lebih besar, kelompok kontrol, instrumen pengukuran tidur yang terstandar, dan pengukuran objektif seperti polisomnografi atau aktigrafi.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama satu bulan mengenai penerapan musik dengan frekuensi 432 Hz pada anak muda yang mengalami gangguan tidur di Kelurahan Paslaten 1, dapat disimpulkan bahwa penerapan musik 432 Hz menunjukkan kecenderungan positif terhadap pengalaman dan kualitas tidur responden. Perubahan tersebut terlihat dari pola tidur yang secara bertahap menjadi lebih teratur, waktu untuk memulai tidur yang semakin cepat, berkurangnya keluhan terbangun pada malam hari, meningkatnya durasi tidur, serta kondisi tubuh yang terasa lebih segar setelah bangun. Perubahan tidak terjadi secara langsung, tetapi berlangsung melalui proses adaptasi selama periode penelitian. Pada minggu pertama, sebagian responden masih mengalami kesulitan

menyesuaikan diri dengan rutinitas mendengarkan musik sebelum tidur, sedangkan pada minggu kedua hingga minggu keempat mulai terlihat perubahan yang lebih konsisten. Waktu tidur yang pada awal penelitian cenderung tidak teratur secara bertahap menjadi lebih awal dan stabil, sementara durasi tidur yang sebelumnya relatif singkat meningkat hingga sekitar 7–8 jam pada sebagian besar responden, disertai perubahan penilaian kualitas tidur dari kategori buruk menuju sedang, baik, hingga sangat baik. Selain perubahan pada aspek tidur, responden juga melaporkan kondisi emosional yang lebih positif setelah bangun, seperti merasa lebih tenang, segar, fokus, dan bersemangat. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengalaman mendengarkan musik 432 Hz sebelum tidur tidak hanya berkaitan dengan perubahan pada pola dan kualitas tidur, tetapi juga dengan kondisi psikologis yang menyertai proses istirahat. Pengalaman relaksasi dan ketenangan yang dilaporkan responden menjadi salah satu aspek yang kemungkinan mendukung proses persiapan menuju tidur. Dengan demikian, musik 432 Hz berpotensi digunakan sebagai salah satu alternatif pendekatan nonfarmakologis yang sederhana untuk mendukung kualitas tidur pada anak muda yang mengalami kesulitan tidur. Namun, perubahan yang ditemukan perlu dipahami dalam konteks pengalaman subjektif responden karena kualitas tidur juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti penggunaan gawai sebelum tidur, tingkat stres, kebiasaan tidur, aktivitas sehari-hari, dan kondisi individual masing-masing responden.

Acknowledgments

The authors would like to express their sincere gratitude to Kelurahan Paslaten 1, the supervisors, and the Program Studi Pendidikan Seni Drama, Tari, dan Musik, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Manado for their support and assistance throughout this research.

Funding

No external funding was received for this research.

Conflict of Interest

None.

Authors' Contribution

Shannan Charmaine Cheraphim Kampong: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Project administration, Resources, Validation, Visualization, Writing – original draft, Writing – review & editing.

Franklin E. Dumais²: Conceptualization, Investigation, Methodology, Supervision, Validation, Writing – review & editing.

R.A. Dinar Sri Hartati³: Conceptualization, Methodology, Supervision, Validation, Writing – review & editing.

Statement of the Use of AI

The authors declare that no artificial intelligence (AI) tools were used for data analysis in this research.

Referensi

- Ahmed, O., Walsh, E. I., Dawel, A., Alateeq, K., Espinoza Oyarce, D. A., & Cherbuin, N. (2024). Social media use, mental health and sleep: A systematic review with meta-analyses. *Journal of Affective Disorders*, 367, 701–712. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.08.193>
- Brautsch, L. A., Lund, L., Andersen, M. M., Jennum, P. J., Folker, A. P., & Andersen, S. (2023). Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 68, 101742. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2022.101742>

- Calamassi, D., & Pomponi, G. P. (2019). Music tuned to 440 Hz versus 432 Hz and the health effects: A double-blind cross-over pilot study. *Explore*, 15(4), 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2019.04.001>
- Calamassi, D., Lucicesare, A., Pomponi, G. P., & Bambi, S. (2020). Music tuned to 432 Hz versus music tuned to 440 Hz for improving sleep in patients with spinal cord injuries: A double-blind cross-over pilot study. *Acta Biomedica*, 91(12-S), e2020008. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i12-S.10755>
- de Witte, M., Spruit, A., van Hooren, S., Moonen, X., & Stams, G.-J. (2020). Effects of music interventions on stress-related outcomes: A systematic review and two meta-analyses. *Health Psychology Review*, 14(2), 294–324. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1627897>
- Dickson, G. T., & Schubert, E. (2019). How does music aid sleep? Literature review. *Sleep Medicine*, 63, 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.05.016>
- Dubey, P., Kumar, Y., Singh, R., Jha, K., & Kumar, R. (2019). Effect of music of specific frequency upon the sleep architecture and electroencephalographic pattern of individuals with delayed sleep latency: A daytime nap study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(12), 3915–3919. https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_575_19
- Eargle, J. M. (1990). *Music, sound, and technology*. Van Nostrand Reinhold.
- Feng, F., Zhang, Y., Hou, J., Cai, J., Jiang, Q., Li, X., Zhao, Q., & Li, B.-A. (2018). Can music improve sleep quality in adults with primary insomnia? A systematic review and network meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 77, 189–196. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.10.011>
- Gou, Q., Li, M., Wang, X., Yuan, X., Yang, M., Li, J., Wang, B., Yang, D., Ren, X., Yang, M., Liu, S., Liu, N., Han, J., & Xu, Q. (2025). Meta-narrative review: The impact of music therapy on sleep and future research directions. *Frontiers in Neurology*, 15, 1433592. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1433592>
- Gutiérrez Macho, L. M. (2013). La música como lenguaje y medio de comunicación. Ecos del lejano oriente en la vanguardia musical: Orientalismo y japonismo musical. *Entreculturas: Revista de Traducción y Comunicación Intercultural*, 5, 15–36. <https://doi.org/10.24310/Entreculturasertci.vi6.11544>
- Jespersen, K. V., Hansen, M. H., & Vuust, P. (2023). The effect of music on sleep in hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Health*, 9(4), 441–448. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.03.004>
- Jespersen, K. V., Pando-Naude, V., Koenig, J., Jennum, P., & Vuust, P. (2022). Listening to music for insomnia in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(8), CD010459. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010459.pub3>
- Köse-Özkan, B., Özkan, M., Güneş, Y. C., Algin, O., & Çavdar, S. (2025). Primary and secondary auditory cortex connectivity with brain regions involved in cognitive and emotional processing: In mouse and human [Preprint]. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2025.06.26.661219>
- Lee, Y., Field, J. M., & Sehgal, A. (2021). Circadian rhythms, disease and chronotherapy. *Journal of Biological Rhythms*, 36(6), 503–531. <https://doi.org/10.1177/07487304211044301>
- Linnemann, A., Ditzen, B., Strahler, J., Doerr, J. M., & Nater, U. M. (2018). Music listening as a means for stress reduction in daily life. *Psychoneuroendocrinology*, 97, 290–297.
- Medic, G., Wille, M., & Hemels, M. E. H. (2017). Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nature and Science of Sleep*, 9, 151–161. <https://doi.org/10.2147/NSS.S134864>
- Meléndez-Fernández, O. H., Liu, J. A., & Nelson, R. J. (2023). Circadian rhythms disrupted by light at night and mistimed food intake alter hormonal rhythms and metabolism. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(4), 3392. <https://doi.org/10.3390/ijms24043392>
- Pang, P. (2022). A method of personal music psychological recognition based on psychological

- and physiological signals. *Scientific Programming*, 2022, 8577034. <https://doi.org/10.1155/2022/8577034>
- Prihatsanti, U., Suryanto, & Hendriani, W. (2018). Menggunakan studi kasus sebagai metode ilmiah dalam psikologi. *Buletin Psikologi*, 26(2), 126–136.
- Sayal, A., Guedes, A. G., Almeida, I., Pereira, D. J., Lima, C. F., Panda, R., Paiva, R. P., Sousa, T., Castelo-Branco, M., Bernardino, I., & Direito, B. (2025). Decoding musical valence and arousal: Exploring the neural correlates of music-evoked emotions and the role of expressivity features. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 16(2), 1247–1259. <https://doi.org/10.1109/TAFFC.2024.3507192>
- Scullin, M. K., Fairley, J., Decker, M. J., & Bliwise, D. L. (2020). The effects of presleep slow breathing and music listening on polysomnographic sleep measures: A pilot trial. *Scientific Reports*, 10, 7427. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64218-7>
- Song, C. (2024). Aesthetic construction of music auditory cognition. *Frontiers in Art Research*, 6(1), 72–75. <https://doi.org/10.25236/FAR.2024.060113>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. SAGE Publications.
- Trahan, T., Durrant, S. J., Müllensiefen, D., & Williamson, V. J. (2018). The music that helps people sleep and the reasons they believe it works: A mixed methods analysis of online survey reports. *PLOS ONE*, 13(11), e0206531. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206531>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.
- Zhao, N., Lund, H. N., & Jespersen, K. V. (2024). A systematic review and meta-analysis of music interventions to improve sleep in adults with mental health problems. *European Psychiatry*, 67(1), e62. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2024.1773>