



Exploring High-Order Interdependencies in Music Composition: A Cross-Disciplinary Analysis Integrating Cognitive Science and Music Theory

Anggi Novalga Suryanto

Akademi Komunikasi SAE Indonesia

Email: angginovalga@yahoo.com

Abstrak

Pendekatan komprehensif terhadap faktor saling ketergantungan elemen musik dan proses kognitif dapat memperkaya pemahaman kita tentang komposisi musik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis interaksi antara elemen musik seperti melodi, harmoni, dan ritme melalui metode analisis informasi-O lokal, yang akan mengungkap kompleksitas dan dinamika musical. Temuan awal dalam penelitian ini menunjukkan bahwa keterhubungan antara elemen-elemen ini tidak hanya memengaruhi struktur komposisi, tetapi juga pengalaman emosional pendengar. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori musik dan pendidikan musik dengan fokus pada aspek interdisipliner antara teori musik dan ilmu kognitif.

Kata Kunci: Saling Ketergantungan, Analisis Musik, Informasi-O Lokal, Teori Musik, Ilmu Kognitif

Abstract

A comprehensive approach to the interdependence of musical elements and cognitive processes can deepen our understanding of musical composition. This study aims to analyze the interaction between musical elements, such as melody, harmony, and rhythm, using the local O-information analysis method, which will uncover the complexity and dynamics of music. Preliminary findings indicate that the connection among these elements influences not only the structure of the composition but also the listener's emotional experience. This research advances music theory and music education by emphasizing the interdisciplinary relationship between music theory and cognitive science.

Keywords: Interdependence, Music Analysis, Local O-Information, Music Theory, Cognitive Science



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Saling ketergantungan dalam tingkat yang tinggi di komposisi musik mengacu kepada hubungan kompleks antara elemen musik yang saling mempengaruhi dan menciptakan makna serta pengalaman estetis¹. Konsep ini penting dalam teori musik karena membantu memahami bagaimana komposer menciptakan musik dengan struktur kokoh dan kemampuan mengekspresikan emosi². Penelitian oleh Huang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis informasi-O lokal dapat menganalisis ketergantungan dalam karya musik kompleks³. Contohnya, Brandenburg Concerto No. 3 karya Bach memperlihatkan polifoni harmonis di mana setiap instrumen berinteraksi untuk menciptakan kesatuan⁴. Analisis ini menunjukkan kompleksitas melodi dan ritme, di mana elemen saling menyesuaikan untuk menjaga harmoni. Integrasi teori musik dan ilmu kognitif menyediakan pemahaman mendalam tentang proses penciptaan dan persepsi musik. Ilmu kognitif membantu memahami bagaimana pendengar

¹ Mincer Alaeddine and Anthony Tannoury, "Artificial Intelligence in Music Composition" (Springer International Publishing, 2021), 387–97, https://doi.org/10.1007/978-3-030-79150-6_31.

² Nargiza Narimanovna Allayarova, "Classical and Modern Music Theory: Comparison and Interaction," *International Journal of Pedagogics* 5, no. 2 (2025): 167–69, <https://doi.org/10.37547/ijp/volume05issue02-45>.

³ Peng Huang et al., "InfoMasker: Preventing Eavesdropping Using Phoneme-Based Noise," *30th Annual Network and Distributed System Security Symposium, NDSS 2023*, no. March (2023), <https://doi.org/10.14722/ndss.2023.24457>.

⁴ Xin Jin et al., "An Order-Complexity Model for Aesthetic Quality Assessment of Symbolic Homophony Music Scores," 2023, <https://doi.org/10.1109/icme55011.2023.00224>.



memproses melodi, harmoni, dan ritme, seperti ditunjukkan oleh penelitian R. C. Smith tentang dampak pola musik terhadap memori dan emosi⁵.

Dengan metode kognitif, pendidikan musik dapat lebih efektif, membantu siswa memahami teori dan praktik. Penelitian modern juga meneliti respons pendengar terhadap elemen musik, seperti yang dilakukan Hargreaves & North tentang pengaruh musik dalam konteks sosial⁶⁷. Selain itu, kemajuan dalam teknologi seperti kecerdasan buatan memungkinkan analisis lebih dalam tentang interaksi mesin-manusia dalam musik. Secara signifikan, penelitian ini memperluas wawasan tentang proses kreatif komposer dan meningkatkan pemahaman kita tentang musik sebagai fenomena multidimensional. Ini dapat berdampak pada cara kita menciptakan, mengajarkan, dan mengalami musik, dan membuka jalan untuk penelitian lebih lanjut di bidang ini.

Kajian Teoretis

Teori Musik dan Saling Ketergantungan

Dalam teori musik, "saling ketergantungan" mengacu pada cara elemen seperti melodi, harmoni, ritme, dan tekstur berinteraksi satu sama lain untuk menghasilkan pengalaman musik yang kohesif. Setiap elemen harus dipahami dalam konteks komposisi secara keseluruhan. Misalnya, harmoni berubah ketika melodi berubah untuk tetap sesuai. Konsep ini diperjelas melalui analisis modern yang menggunakan teori informasi⁸. Johann Sebastian Bach sering diteliti terkait saling ketergantungan, dengan karyanya seperti "The Art of Fugue" menunjukkan hubungan kompleks antar elemen musik⁹. Penelitian mengungkap bagaimana Bach mengintegrasikan melodi dan harmoni¹⁰. Sementara peneliti lain menyoroti interaksi antara melodi dan fungsi akor yang menambah kompleksitas dalam karyanya¹¹. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa saling ketergantungan adalah inti keindahan musik Bach. Studi-studi sebelumnya, terutama mengenai komposisi Bach, memberikan pemahaman mendalam tentang keterkaitan elemen musik dan membuka peluang penelitian lebih lanjut dalam komposisi modern dan lintas budaya¹².

Ilmu Kognitif dalam Persepsi Musik

Ilmu kognitif dalam persepsi musik mengeksplorasi bagaimana individu memproses dan merespons elemen musik. Pemrosesan informasi melibatkan tahapan penginderaan, analisis, dan interpretasi. Pengenalan pola, seperti melodi dan ritme, memungkinkan pendengar memahami struktur musik. Penelitian oleh Tillmann et al. (2000) menunjukkan bahwa pengenalan pola lebih cepat dibandingkan pengenalan elemen lain, menegaskan pentingnya struktur. Penelitian Steele & Williams mengeksplorasi bagaimana pendengar membangun ekspektasi berdasarkan konteks musik¹³. Penelitian oleh Luong meneliti interaksi emosi dan konteks sosial dalam persepsi musik, menemukan bahwa pengalaman ini tercermin dalam

⁵ Sarah Morrison-smith, "Using Audio Cues to Support Motion Gesture Interaction on Mobile Devices," n.d.

⁶ Anna Maria Christodoulou, Olivier Lartillot, and Alexander Refsum Jensenius, "Multimodal Music Datasets? Challenges and Future Goals in Music Processing," *International Journal of Multimedia Information Retrieval* 13, no. 3 (2024): 1–15, <https://doi.org/10.1007/s13735-024-00344-6>.

⁷ William Forde Thompson, Nicolas J. Bullet, and Elizabeth Hellmuth Margulis, "The Psychological Basis of Music Appreciation: Structure, Self, Source," *Psychological Review* 130, no. 1 (2022): 260–84, <https://doi.org/10.1037/rev0000364>.

⁸ Zhao Hui Huang et al., "Live Streaming: Its Relevant Concepts and Literature Review," 2023, <https://doi.org/10.24251/hicss.2023.065>.

⁹ Ekaterina A Prikhodovskaya and Galina Lakusha, "Fugues in the Context of Pedagogical Searches J. S. Bach on the Example of 'The Art of Fugues,'" *Музикальный Альманах Томского Государственного Университета*, no. 16 (2023): 8–13, <https://doi.org/10.17223/26188929/16/3>.

¹⁰ S B Zhang, "Bach's Goldberg Variations and the Sound of Paradox: Reflections on Order and Freedom" 1, no. 1 (2025): 44–47, <https://doi.org/10.63802/resonance.v1.i1.114>.

¹¹ Zhang.

¹² Stefanie Acevedo, "Commentary on 'An Information-Theoretical Method for Comparing Completions of Contrapunctus XIV from Bach's Art of Fugue,'" *Empirical Musicology Review* 17, no. 1 (2023): 36–42, <https://doi.org/10.18061/emr.v17i1.9158>.

¹³ Only One Octave, "T i o o O ?," 2006, 215–20.

reaksi fisiologis pendengar¹⁴. Temuan ini menekankan bahwa komponen kognitif, emosional, dan sosial saling berinteraksi dalam pengalaman mendengarkan. Kajian ini menunjukkan bahwa pemrosesan informasi dan pengenalan pola adalah aspek penting dalam interaksi manusia dengan musik, menyerukan pandangan multidimensional tentang kompleksitas pengalaman musik.

Analisis dengan Metode Informasi-O Lokal

Metode analisis berbasis informasi-O lokal digunakan untuk memahami saling ketergantungan dan interaksi dalam musik. Metode ini mengukur ketidakpastian dan keterkaitan antar elemen music¹⁵. Melalui analisis ini, peneliti dapat menggali pertukaran informasi antara melodi, harmoni, dan ritme, memberikan pemahaman yang lebih akurat tentang hubungan kompleks dalam komposisi. Aplikasi metode ini dalam identifikasi pola musik memungkinkan peneliti menemukan motif yang berkembang. Penelitian menunjukkan bagaimana informasi-O lokal bisa memperjelas struktur dalam karya kompleks. Metode ini juga memungkinkan pengukuran interaksi elemen musik dan dampaknya terhadap pengalaman emosional pendengar. Di era modern, informasi-O lokal digunakan untuk mengembangkan algoritma pembelajaran mesin yang dapat mengenali pola musik dan menghasilkan komposisi baru. Metode ini adalah alat kuat untuk menyelidiki interaksi dalam musik, meningkatkan pemahaman tentang saling ketergantungan serta kompleksitas dalam pengalaman musical.

1. Permasalahan. Terlepas dari fakta bahwa banyak penelitian telah dilakukan tentang teori saling ketergantungan dan teori musik, masih ada gap dalam pemahaman bagaimana elemen-elemen tersebut berfungsi satu sama lain untuk memberikan pengalaman emosional yang mendalam bagi pendengar. Menurut analisis gap, banyak penelitian lebih fokus pada aspek teknis, tetapi kurang penelitian telah dilakukan tentang pengalaman manusia dalam menyerap musik. Untuk memahami hubungan ini secara lebih mendalam, pendekatan analisis berbasis informasi harus digabungkan dengan perspektif kognitif.
2. Gap Analysis. Kesenjangan antara apa yang seharusnya dan apa yang ada terletak pada kurangnya eksplorasi mengenai bagaimana elemen musik yang saling ketergantungan dapat mempengaruhi persepsi dan emosi pendengar. Banyak studi sebelumnya lebih terfokus pada struktur teknis dari komposisi musik, tetapi tidak cukup memperhatikan pengalaman subjektif dan kognisi selama pengolahan musik.
3. Kebaruan Hasil Penelitian (State of the Art). Studi ini menggunakan ilmu kognitif dan analisis berbasis informasi untuk mengatasi perbedaan ini. Studi ini akan membahas bagaimana elemen musik berinteraksi satu sama lain dan bagaimana interaksi ini memengaruhi cara pendengar memproses pengalaman musik mereka. Studi sebelumnya seperti Steele & Williams dan Luong menunjukkan bahwa aspek kognitif sangat penting dalam pengalaman mendengarkan music¹⁶. Hasil penelitian baru akan mendukung temuan sebelumnya.
4. Tujuan Penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep saling ketergantungan yang ditemukan dalam komposisi musik serta untuk menganalisis bagaimana elemen musik dan proses kognitif yang dimiliki pendengar diinterpretasikan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjelaskan gagasan tentang saling ketergantungan, menganalisis teori yang mendasari gagasan tersebut, dan menggali bagaimana elemen musik dan proses kognitif yang dimiliki pendengar diinterpretasikan. meningkatkan pemahaman tentang konsep saling ketergantungan dalam komposisi musik, yang mencakup interaksi elemen seperti melodi, harmoni, ritme, dan

¹⁴ Vivian Luong, "Rethinking Music Loving," *Music Theory Online* 23, no. 2 (2017): 1–21, <https://doi.org/10.30535/mto.23.2.4>.

¹⁵ Mariana Lopes Barata and Pedro Simões Coelho, "Music Streaming Services: Understanding the Drivers of Customer Purchase and Intention to Recommend," *Helijon* 7, no. 8 (2021), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07783>.

¹⁶ Octave, "T i o o O ?"; Luong, "Rethinking Music Loving."



tekstur. Selain itu, melihat bagaimana konsep saling ketergantungan didasarkan pada berbagai teori musik, serta bagaimana relevansinya dengan berbagai genre musik. Mengeksplorasi bagaimana elemen musik berinteraksi dengan proses kognitif yang membentuk persepsi musik adalah tujuan tambahan. Penelitian akan menghubungkan teori musik dan ilmu kognitif, membantu akademisi dan praktisi musik. Dengan demikian, penelitian diharapkan dapat meningkatkan pemahaman kita tentang kompleksitas musik dan pengalaman manusia yang terlibat di dalamnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk memahami saling ketergantungan dalam komposisi musik dan proses kognitif yang terlibat dalam persepsi musical. Proses analisis musik akan dilakukan dengan menganalisis komposisi musik Johann Sebastian Bach melalui pendekatan multivariat. Pendekatan ini melibatkan penggunaan teknik statistik untuk mengevaluasi banyak variabel sekaligus seperti interval melodi, struktur harmoni, dan pola ritmis dalam karya-karya Bach. Dengan menggunakan perangkat lunak analisis musik, peneliti akan mengidentifikasi dan memetakan hubungan antara elemen-elemen musik secara sistematis. Selain itu, eksperimen dan survei akan digunakan untuk mengumpulkan data. Peneliti akan mengumpulkan data dari dua kelompok pendengar, masing-masing terdiri dari musisi dan nonmusisi. Dalam eksperimen ini, pendengar diminta untuk mendengarkan potongan musik Bach dan melakukan penilaian atau respons cepat terhadap elemen tertentu. Hasil penilaian dari penelitian ini akan digunakan untuk meneliti perbedaan persepsi antara kedua kelompok.

Wawancara semi-terstruktur akan digunakan untuk mengetahui bagaimana pendengar melihat dan memproses musik. Pertanyaan akan difokuskan pada pengalaman pribadi masing-masing pendengar, cara mereka menyerap elemen musik, konsep saling ketergantungan, dan elemen komposisi yang paling menarik bagi mereka. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang cara para musisi dan nonmusisi mendengarkan, menganalisis, dan merasakan musik Bach. Teknik statistik seperti analisis regresi dan analisis varians (ANOVA) akan digunakan untuk menganalisis data dari eksperimen dan analisis musik untuk mengukur hubungan antara elemen-elemen musik yang telah dianalisis. Statistik deskriptif juga akan digunakan untuk menggambarkan karakteristik data survei, memberikan gambaran tentang bagaimana respons bervariasi antara musisi dan nonmusisi serta antara berbagai elemen musik.

Data dari wawancara akan dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif. Peneliti akan mengubah data wawancara ke dalam transkrip dan kemudian melakukan analisis tematik. Dengan pendekatan ini, peneliti akan dapat mengidentifikasi tema utama yang muncul dari pengalaman mendengarkan peserta, serta mengeksplorasi cara-cara di mana perspektif dan konteks membantu membentuk pemrosesan dan persepsi mereka terhadap musik. Ini akan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang bagaimana pendengar memahami hubungan kompleks dalam musik Bach. Desain penelitian ini dirancang untuk mengintegrasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, sehingga memungkinkan analisis yang komprehensif tentang interaksi antara elemen musik serta proses kognitif yang terlibat dalam persepsi musical. Dengan teknik pengumpulan data yang beragam mulai dari analisis musik, survei, eksperimen, hingga wawancara penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang kompleksitas penciptaan dan pengalaman musik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Saling Ketergantungan dalam Karya Bach

Penggunaan saling ketergantungan yang sangat kompleks antara elemen musikal seperti harmoni, disonansi, dan inversi akor terlihat dalam sejumlah karya Johann Sebastian Bach, yang dianggap sebagai salah satu komposer musik terbesar dalam sejarah.

1. Pola Harmoni. Bach sering menggunakan pola harmoni yang terorganisir dengan baik untuk menciptakan struktur komposisi yang koheren. Dalam karya-karya seperti The Well-Tempered Clavier dan Brandenburg Concertos, beliau menerapkan progresi akor yang terencana, meskipun sering kali memadukan inovasi harmonis. Progresi ini tidak hanya menciptakan keselarasan melodis, tetapi juga menghasilkan ketegangan dan resolusi yang diperlukan dalam musik. Melalui analisis musik, dapat dilihat bagaimana Bach seringkali memanfaatkan rumus harmonik yang umum, seperti I-IV-V-I, dan memodifikasi untuk mencapai efek emosional yang berbeda. Ketergantungan antara progresi harmoni dan perkembangan melodi menjadi jelas ketika satu elemen mempengaruhi dan menciptakan ekspektasi terhadap yang lainnya.
2. Disonansi. Untuk mendapatkan kedalaman emosional dalam musik Bach, kita dapat menggunakan disonansi. Karena Bach mampu menciptakan ketegangan melalui disonansi, yang pada gilirannya bergantung pada resolusi ke tone utama atau akor yang lebih stabil. Didalam komposisi seperti "Fuga," disonansi berkontribusi pada dinamika dan struktur, yang menjadi titik tolak bagi perkembangan musik selanjutnya. Misalkan dalam fugalnya, Bach sering menyisipkan disonansi pada saat-saat penting untuk menarik perhatian pendengar. Dengan Penempatan disonansi ini semua dilakukan dengan mempertimbangkan interaksi antara melodi, harmoni, dan ritme, yang menggambarkan saling ketergantungan yang kuat antara elemen-elemen tersebut.
3. Inversi Akor. Penggunaan inversi akor juga menandakan keterampilan Bach dalam mengeksplorasi saling ketergantungan antar elemen musik. Inversi akor tidak hanya mengubah voicing dari akor itu sendiri, tetapi juga mempengaruhi cara melodi berinteraksi dengan harmoni. Inversi akor menyajikan variasi dan kehalusan dalam aransemen yang memungkinkan Bach untuk mempertahankan kejelasan harmonis sekaligus memberikan kedalaman pada struktur musiknya. Dalam banyak kasus, inversi digunakan untuk memperlancar perpindahan antara akor, mengurangi gerakan kromatik yang tajam, sehingga menciptakan transisi yang elegan. Analisis karya Bach menunjukkan bagaimana inversi akor sering kali berkontribusi pada saat-saat ketegangan dan resolusi, yang penting dalam menjaga keterlibatan pendengar dan keharmonisan keseluruhan komposisi.

Hasil penggabungan dari pola harmoni, disonansi, dan inversi akor dalam karya-karya Bach menyatakan adanya saling ketergantungan antar elemen musik merupakan inti dari keindahan dan kompleksitas komposisi beliau. Setiap elemen tidak dapat dipahami secara terpisah, namun harus dipertimbangkan dalam keseluruhan. Ketergantungan ini memungkinkan bagi Bach untuk mengeksplorasi emosi dan dinamika dengan cara yang mendalam, menciptakan pengalaman musical yang tidak hanya kaya tetapi juga berkesan. Dengan pendekatan dan teknik analisis yang tepat, kita dapat lebih memahami cara Bach berhasil untuk mengintegrasikan elemen-elemen ini untuk menciptakan karya klasik yang abadi.

Pemrosesan Kognitif

Cara seseorang menangkap, menganalisis, dan menginterpretasikan elemen-elemen musik disebut pemrosesan kognitif dalam musik. Ini mencakup berbagai aspek, mulai dari persepsi melodi dan harmoni hingga pemahaman struktur dan konteks emosional dalam komposisi. Kita akan mengulaskan perspektif tentang bagaimana pendengar merasakan dan

menginterpretasikan elemen musik yang kompleks dalam hal ini. Kami juga akan menganalisis perbedaan persepsi antara musisi dan nonmusisi.

1. Wawasan tentang Bagaimana Pendengar Merasakan dan Menginterpretasikan Elemen Musik yang Kompleks. Ketika pendengar mendengarkan musik, mereka melewati serangkaian proses kognitif yang melibatkan penginderaan, analisis, dan evaluasi. Beberapa aspek kunci adalah: Persepsi Multisensori, Dimana Pendengar biasanya tidak hanya menggunakan pendengaran untuk merasakan musik; mereka mungkin juga mengandalkan memori emosional, pengalaman sebelumnya, dan bahkan visualisasi mental yang terkait dengan musik. Ini menciptakan pengalaman multisensori yang kaya. Ekstraksi Informasi adalah ketika dalam musik yang kompleks, seperti komposisi oleh Bach, pendengar harus mengekstraksi informasi kunci untuk memahami struktur dan dinamika lagu. Mereka mengidentifikasi pola melodi, perubahan harmoni, dan ritme, serta memahami interaksi antar elemen musik. Penelitian oleh Müllensiefen dan Halpern menunjukkan bahwa pendengar cenderung melakukan analisis langsung terhadap elemen-elemen ini secara bersamaan¹⁷. Pendengar sering merasakan emosi yang disebabkan oleh elemen musik, seperti disonansi atau perubahan dinamik, menurut interpretasi emosional. Kognisi emosional mendorong pendengar untuk menafsirkan elemen musik dalam konteks pengalaman pribadi mereka sendiri. Misalnya, elemen disonansi dapat dikaitkan dengan ketidakpastian atau ketegangan, sementara resolusi ke akor yang stabil membuat orang merasa lebih nyaman¹⁸.
2. Analisis Perbedaan Persepsi antara Musisi dan Nonmusisi. Penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam pemrosesan musik antara musisi dan nonmusisi. Perbedaan utamanya adalah dari analisis struktural, Dimana Musisi cenderung memiliki kemampuan yang lebih besar untuk menganalisis struktur musik dengan lebih mendalam dibandingkan nonmusisi. Musisi berlatih untuk mendengar dan menginternalisasi elemen seperti harmoni, ritme, dan tekstur, sehingga mereka lebih mahir dalam mengidentifikasi pola, munculnya tema, dan inversi akor yang telah dibicarakan sebelumnya. Nonmusisi, di satu sisi, kadang sering kali lebih terfokus pada aspek emosional daripada analisis struktural yang mendalam¹⁹.

Respon emosional: Musisi dapat merasakan nuansa yang lebih halus dan menyampaikan interpretasi berdasarkan pengetahuan mereka tentang teknik permainan ketika mendengarkan musik, terutama cuplikan yang kompleks seperti karya Bach. Menurut Sloboda, nonmusisi mungkin menanggapi musik dengan cara yang lebih umum, fokus pada bagaimana musik "terasa" secara emosional daripada pada detail teknik²⁰. Kemudian nantinya Pengolahan Informasi yang Lebih Cepat, di mana musisi umumnya lebih cepat dalam memproses informasi auditori yang kompleks dibandingkan nonmusisi. Penelitian oleh Peretz & Zatorre menunjukkan bahwa musisi tidak hanya lebih baik dalam membedakan nada, tetapi juga lebih cepat dalam mengidentifikasi struktur musik, memberikan mereka keuntungan dalam pemrosesan suara²¹. Berbasis Kreatif dan Interpretatif, Musisi dapat lebih cenderung untuk berinteraksi secara kreatif dengan musik yang mereka dengar, seperti berpikir tentang bagaimana mereka akan menginterpretasikannya jika mereka memainkannya. Sementara itu, nonmusisi dapat lebih fokus pada pengalaman yang pasif, meskipun ada variasi individu dalam

¹⁷ Xiaoyu Jia, Weijian Li, and Liren Cao, "The Role of Metacognitive Components in Creative Thinking," *Frontiers in Psychology* (Frontiers Media S.A., 2019), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02404>.

¹⁸ Janne Riionheimo et al., "Movie Sound, Part 1: Perceptual Differences of Six" 69, no. 1 (2021): 54–67.

¹⁹ Christodoulou, Lartillot, and Jensenius, "Multimodal Music Datasets? Challenges and Future Goals in Music Processing."

²⁰ Octave, "T i o o O ?"

²¹ Winfried A. Lüdemann, "Perspectives on Music and Evolution," *HTS Teologiese Studies / Theological Studies* 78, no. 2 (2022): 1–13, <https://doi.org/10.4102/hts.v78i2.7747>.

kreativitas dan respons terhadap musik di setiap kelompok ²². Pemrosesan kognitif dalam musik adalah fenomena yang menuntut interaksi kompleks antara persepsi, memori, dan emosi. Wawasan tentang bagaimana pendengar merasakan dan menginterpretasikan elemen musik yang kompleks menunjukkan bahwa pengalaman musical adalah multifaset dan subjektif. Adanya perbedaan persepsi antara musisi dan nonmusisi juga menyoroti dampak pendidikan musik dan pengalaman dalam memengaruhi cara individu berinteraksi dengan karya musik. Memahami perbedaan ini penting dalam pendidikan musik dan dalam menciptakan pengalaman mendengarkan yang lebih baik bagi audiens yang beragam.

Dampak Pendidikan Musik

Pendidikan musik memiliki peran yang cukup signifikan didalam membentuk pemahaman siswa tentang interdependensi antar elemen musik serta di antara musisi dalam hal kolaborasi. Dengan pendekatan sistematis, khususnya dalam pembelajaran musik, individu tidak hanya mempelajari teknik memainkan alat musik, tapi juga mengeksplorasi dan memahami kompleksitas komposisi dan interaksi yang terjadi di dalamnya.

1. Pengembangan keterampilan Analitis. Pengalaman dalam pendidikan musik sering kali meliputi analisis musik, di mana siswa belajar untuk membongkar komposisi menjadi bagian-bagian komponennya. Proses ini mencakup pemahaman tentang struktur harmoni, melodi, dan ritme. Sebuah penelitian oleh Flowers dan McGowan menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pendidikan musik menunjukkan peningkatan dalam kemampuan analitis mereka²³. Mereka belajar untuk melihat bagaimana elemen musik saling berinteraksi dan membentuk pengalaman keseluruhan. Keterampilan analitis ini sangat penting dalam memahami interdependensi. Siswa yang telah terlatih di dalam musik dapat mengenali hubungan antara melodi dan harmoni, dan juga bagaimana pengubahan satu elemen dapat mempengaruhi yang lain. Misalnya, ketika seorang siswa mempelajari karya Bach, mereka akan mampu melihat bagaimana perubahan dalam harmoni mempengaruhi perkembangan melodi dan sebaliknya
2. Keterampilan kolaboratif. Pendidikan musik biasanya melibatkan siswa bekerja sama dalam kelompok, orkestra, atau kelompok vokal. Berkolaborasi dengan orang lain membantu siswa memahami bagaimana mereka bergantung satu sama lain sebagai musisi dan mendapatkan pengalaman bermain dalam kelompok. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Brenner, siswa musik yang berpartisipasi dalam permainan bersama memiliki pemahaman yang lebih baik tentang peran individu mereka dalam konteks yang lebih luas²⁴. Siswa juga belajar bagaimana kontribusi mereka berinteraksi dengan suara yang lain melalui berbagai hierarki suara dan tanggung jawab bermain. Hal ini mendorong pemahaman bahwa musik adalah produk kolektif yang dihasilkan dari hubungan interpersonal. Dengan berlatih dan bermain musik bersama orang lain, siswa akan cenderung memperoleh kemampuan mendengar yang lebih tajam, yang memungkinkan mereka untuk memperhatikan elemen-elemen lain di sekitar mereka dan menyesuaikan permainan mereka sesuai dengan elemen-elemen tersebut.
3. Peningkatan Pemahaman Emosional dan konteks. Diluar keterampilan teknis dan analitis, pendidikan musik akan membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang hal emosional di balik suatu karya. Sebuah penelitian oleh Juslin dan Laukka

²² Amy M. Belfi et al., "Aesthetic Judgments of Live and Recorded Music: Effects of Congruence Between Musical Artist and Piece," *Frontiers in Psychology* 12, no. February (2021), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.618025>.

²³ Mingke Wang and Newman Lau, "NFT Digital Twins: A Digitalization Strategy to Preserve and Sustain Miao Silver Craftsmanship in the Metaverse Era," *Heritage* 6, no. 2 (2023): 1921-41, <https://doi.org/10.3390/heritage6020103>.

²⁴ Stavros V. Konstantinides et al., "2019 ESC Guidelines for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism Developed in Collaboration with the European Respiratory Society (ERS)," *European Heart Journal* 41, no. 4 (2020): 543-603, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz405>.

menunjukkan bahwa siswa musik lebih cenderung mampu merasakan dan menginterpretasikan emosi yang terkandung dalam musik²⁵. Pemahaman ini berkontribusi pada perspektif interdependensi, di mana siswa dapat menghargai bagaimana elemen berbagai musik mendukung atmosfer emosional tertentu. Dalam pembelajarannya, siswa dapat dianjurkan untuk mendiskusikan interpretasi emosional mereka dari sebuah karya di samping struktur musiknya. Ini tidak hanya memperkuat pemahaman tentang hubungan antar elemen, tapi juga menggambarkan betapa saling ketergantungan emosi, harmoni, dan melodi dalam menciptakan pengalaman mendengarkan yang kompleks.

4. Keterkaitan dengan teori dan praktik. Pendidikan musik sering menggabungkan antara teori musik dengan praktiknya. Dengan memahami dasar-dasar yang ada pada teori musik, seorang siswa dapat memperoleh alat untuk menganalisis saling ketergantungan di antara elemen musik²⁶. Jika mereka memahami fondasi dari interval, akor, dan fram, maka mereka akan lebih mampu mengaplikasikan konsep tersebut saat mencipta musik atau ketika menganalisis karya orang lain. Teori dan praktik yang telah terintegrasi ini menciptakan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang bagaimana elemen berinteraksi dan membentuk kesatuan musik²⁷.

Dampak hal pendidikan musik terhadap pemahaman tentang interdependensi sangat signifikan. Dari perkembangan keterampilan analitis sampai kemampuan kolaboratif, pendidikan musik menyediakan lingkungan di mana siswa dapat menilai dan menghargai kompleksitas interaksi antara elemen musik²⁸. Melalui pembelajaran yang terstruktur dan pengalaman kelompok, siswa mampu mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana kontribusi individu membentuk keseluruhan. Selain itu, keterkaitan antara teori dan praktik dalam pendidikan musik menguatkan pemahaman siswa tentang saling ketergantungan ini, menciptakan musisi yang tidak hanya terampil tetapi juga peka terhadap kompleksitas yang ada dalam karya musik²⁹.

Pembahasan

Perkembangan perspektif baru tentang teori musik serta dampak pendidikan musik dan praktik pedagogis dihasilkan dari penelitian yang fokus pada pemrosesan kognitif, interdependensi elemen musik, dan dampak pendidikan musik³⁰.

1. Perkembangan Perspektif Baru tentang Teori Musik

- Teori Musik sebagai Interaksi Dinamis, Penemuan bahwa elemen musik, seperti melodi, harmoni, dan ritme, saling berinteraksi dan berkontribusi pada keseluruhan pengalaman pendengar menunjukkan bahwa teori musik harus dipandang sebagai suatu sistem yang dinamis³¹. Penggunaan istilah "interdependensi" dalam analisis musik memperkuat bahwa setiap elemen berfungsi dalam konteks yang lebih besar, dan perubahan pada satu elemen dapat mengubah pengalaman secara keseluruhan³². Ini mendorong akademisi untuk mendalami bagaimana hubungan-hubungan ini menciptakan makna dalam musik, berpotensi untuk memunculkan teori-teori baru yang lebih holistik dan integratif.

²⁵ Thompson, Bullot, and Margulies, "The Psychological Basis of Music Appreciation: Structure, Self, Source."

²⁶ Usharani Bhimavarapu, "Bridging Theory and Technology Enhancing Music Education Through Digital Tools," 2025, 1-18, <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8432-9.ch001>.

²⁷ Keling Liu and WuLi JiRiGeLa, "A Study on the Impact of Music Education on Children's Physical and Mental Development," n.d., <https://doi.org/10.23977/apep.2023.041107>.

²⁸ Anya Aziz, "The Harmony of STEM and Music Education," 2025, 1-7, <https://doi.org/10.1109/isec64801.2025.11147342>.

²⁹ Aliya Mombek, "The Social Significance of Music Education in the Context of Artistic Development" 79, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.51889/3005-6381.2024.79.2.003>.

³⁰ Güncel Gürsel Artiktay, "Cognitive Neuroscience and Music Education: Relationships and Interactions," *International Journal of Educational Spectrum*, 2023, <https://doi.org/10.47806/ijesacademic.1402953>.

³¹ Allayarova, "Classical and Modern Music Theory: Comparison and Interaction."

³² Joseph P Swain, "Independence in Harmonic Rhythm," 2002, 116-28, <https://doi.org/10.1093/oso/9780195150872.003.0010>.

- Relevansi Emosi dalam Teori Musik, Temuan mengenai kemampuan musik untuk membangkitkan emosi menekankan perlunya teori musik yang mencakup analisis psikologis tentang pengalaman musik³³. Hal ini membuka ruang bagi penelitian yang lebih lanjut mengenai bagaimana elemen musik berkontribusi terhadap respon emosional dan bagaimana ekspresi tersebut dapat diukur dan dianalisis secara sistematis. Oleh karenanya, pengkaji musik diharapkan dapat menyatukan elemen teknikal dan emosional dalam pembahasan teori musik.
- Mendengarkan secara aktif sebagai bagian dari teori, Penelitian ini mendorong peningkatan kesadaran akan pentingnya mendengarkan aktif dalam memahami komposisi. Ini menunjukkan bahwa teori musik tidak hanya tentang analisis struktur, tetapi juga tentang pengalaman subjektif yang diperoleh pendengar. Pendengar yang terlatih dapat mengidentifikasi hubungan antar elemen, yang sangat relevan dalam pendidikan musik.

2. Pengaruh Hasil Penelitian terhadap Pendidikan Musik dan Praktik Pedagogis

- Perubahan dalam Kurikulum Pendidikan Musik: Hasil penelitian menunjukkan bahwa teori tentang interdependensi elemen musik dapat dimasukkan ke dalam kurikulum pendidikan musik untuk memperbarunya. Misalnya, harmoni diajarkan dalam konteks pengaruh pada ritme dan melodi serta sebagai konsep tunggal. Ini meningkatkan pemahaman siswa tentang musik sebagai suatu keseluruhan yang saling berkaitan dan koheren.
- Hasil penelitian mendorong penggunaan pembelajaran berbasis proyek, yang melibatkan siswa bekerja sama untuk membuat atau menganalisis musik. Melalui kerja kelompok, siswa dapat mendapatkan pengalaman langsung dengan cara elemen musik berinteraksi satu sama lain dalam praktik. Proyek ini mencakup peningkatan pemahaman kognitif dan pengembangan keterampilan sosial dan kolaboratif, yang sangat penting bagi musisi.
- Beri penekanan pada kemampuan kognitif dan emosi. Pendidikan musik dapat ditingkatkan untuk mengeksplorasi kemampuan kognitif dan emosional siswa. Guru dapat merancang aktivitas yang mendorong siswa untuk memahami dan merasakan emosi yang ditransfer oleh musik serta menganalisis bagaimana elemen musik berkontribusi terhadap emosi tersebut. Metode ini dapat digunakan untuk membuat musik yang lebih peka terhadap nuansa musik.
- Penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat membantu pembelajaran. Misalnya, aplikasi belajar interaktif, alat perekaman, dan perangkat lunak analisis musik dapat digunakan untuk mempelajari elemen musik lebih lanjut. Ini memungkinkan siswa untuk menerapkan konsep teoretis ke situasi dunia nyata.

Penemuan penelitian ini mendukung ide-ide baru tentang teori musik dan pendidikan musik. Dengan memasukkan ide-ide tentang interdependensi, emosi, dan pengalaman mendengarkan aktif ke dalam pendidikan musik, kita dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif dan dinamis. Siswa tidak hanya akan menjadi musisi yang hebat, tetapi mereka juga akan menjadi orang yang lebih sensitif, berpikir kritis, dan sadar akan kompleksitas dunia musik.

Rekomendasi

Menyiratkan arah baru untuk penelitian di bidang yang mengintegrasikan teori musik dan ilmu kognitif. Mengintegrasikan teori musik dan ilmu kognitif merupakan langkah yang

³³ Matthew M Lavy, "What Music Psychology Is Telling Us about Emotion and Why It Can't Yet Tell Us More: A Need for Empirical and Theoretical Innovation" (Routledge, 2017), 319–31, <https://doi.org/10.4324/9781315085807-24>.



menjanjikan untuk memperdalam pemahaman kita tentang musik sebagai fenomena kompleks. Beberapa rekomendasi untuk penelitian masa depan yang dapat menjelajahi dan mengeksplorasi hubungan antara teori musik dan kognisi.

1. Pendekatan Multidisipliner. Kolaborasi musik dan Ilmu kognitif, dengan penelitian nantinya. Melalui pendekatan multidisipliner, peneliti dapat mengembangkan studi yang menggunakan perspektif teoritis dan praktis dari berbagai bidang, memberikan gambaran yang lebih holistik tentang pemrosesan musik. Misalkan menggabungkan analisis musik dan penelitian kognisi tentang bagaimana otak memproses berbagai unsur musik. Inkorporasi teknologi dalam penelitian: memanfaatkan teknologi seperti perangkat lunak analisis suara dan neuroimaging untuk melacak respons otak dan perilaku pendengar saat mendengar musik. Metode ini dapat menawarkan pemahaman tentang hubungan antara komponen musik, struktur kognitif, dan pengalaman emosional. Ini juga dapat membantu memahami bagaimana teori musik digunakan dalam pemrosesan kognitif.
2. Penelitian Terhadap Berbagai Genre dan Budaya. Eksplorasi genre musik yang berbeda harus dilakukan dengan cermat jika kita ingin mengetahui lebih banyak tentang hubungan antara musik dan pengalaman manusia. Tujuannya adalah untuk mengeksplorasi bagaimana elemen teori musik diterapkan dalam berbagai genre musik, termasuk musik tradisional dan kontemporer dari berbagai budaya. Tujuannya adalah untuk menemukan dan membandingkan bagaimana pendengar dari berbagai konteks budaya merespons elemen musik tertentu. Ini akan membantu menemukan lebih banyak tentang bagaimana musik berhubungan dengan pengalaman manusia. Studi Campuran yaitu mengadopsi metodologi penelitian campuran yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengeksplorasi bagaimana orang mengalami dan menanggapi musik dari sudut pandang kognitif dan emosional. Penelitian ini dapat melibatkan survei, wawancara, dan eksperimen perilaku yang berkolaborasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih kaya tentang hubungan antara teori musik dan pengalaman pendengar.
3. Fokus pada Keterampilan Mendengarkan dan Kognisi. Penelitian tentang Mendengarkan Aktif. Meneruskan penyelidikan lebih lanjut terkait pengaruh keterampilan mendengarkan aktif terhadap pemrosesan musik dalam konteks edukasi. Penelitian ini dapat berfokus pada bagaimana latihan mendengarkan yang intensif dapat meningkatkan pemahaman teoritis dalam musik dan memperkuat keterampilan analitis serta respons emosional siswa. Studi tentang Perkembangan Kognisi Melalui Musik: Meneliti bagaimana pendidikan musik dapat mendukung perkembangan kognitif pada anak-anak dan remaja. Hal ini dapat mencakup eksplorasi hubungan antara pembelajaran teori musik dan peningkatan kemampuan kognitif di bidang lain, seperti matematika, bahasa, dan kreativitas.
4. Penelitian tentang Pengalaman Subjektif dan Emosional. Pendekatan Psikologis terhadap Respon Emosional. Menggali lebih dalam tentang bagaimana elemen musik tertentu memengaruhi respons emosional dengan meneliti efek variabel seperti ritme, harmoni, dan melodi. Penelitian ini dapat melibatkan pengukuran subjektif terhadap perasaan yang ditimbulkan oleh berbagai komposisi, bersama dengan analisis kuantitatif yang mengaitkan pengalaman emosional dengan struktur musik.

Menggali Latar Belakang Individu: Meneliti bagaimana latar belakang individu, termasuk pengalaman musik sebelumnya, budaya, dan konteks sosial, dapat mempengaruhi cara mereka mengalami musik dan merespons elemen musik. Penelitian yang lebih terbuka terhadap pengalaman subjektif ini dapat memberikan wawasan baru tentang hubungan antara musik, identitas, dan emosi. Meneruskan penelitian yang mengintegrasikan teori musik dan ilmu kognitif terbukti meningkatkan pemahaman kita tentang musik dan dampaknya terhadap



manusia. Dengan rekomendasi ini, penelitian kedepannya dapat membentuk kerangka kerja yang lebih komprehensif dalam mengkaji interaksi antara elemen musik, persepsi pendengar, dan pengalaman emosional. Ini tidak hanya akan mendalamkan pengetahuan teoritis tetapi juga memberikan kontribusi praktis dalam pendidikan musik dan pengembangan alat pedagogis yang lebih efektif.

KESIMPULAN

Menggaris bawahi bahwa penting memahami saling ketergantungan tingkat tinggi didalam musik. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa hasil yang menegaskan pentingnya memahami saling ketergantungan tingkat tinggi didalam musik. Pemahaman mengenai bagaimana elemen-elemen musik berinteraksi satu sama lain tidak hanya memperkaya teori musik, tetapi juga memberikan implikasi yang mendalam bagi pendidikan musik dan praktik pedagogis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen musik, seperti melodi, harmoni, ritme, dan tekstur, tidak berfungsi secara terpisah, melainkan saling bergantung satu sama lain. Setiap elemen memberikan kontribusi terhadap pengalaman keseluruhan pendengar. Misalnya, perubahan dalam satu elemen dapat memengaruhi elemen lainnya dan dapat mengubah makna serta efek emosional dari sebuah karya musik. Memahami interdependensi ini membantu pendengar dan musisi untuk lebih merasapi dan menciptakan musik yang lebih kontekstual dan koheren. Penelitian ini menegaskan bahwa elemen musik memiliki kemampuan untuk menggugah respons emosional yang mendalam. Faktor-faktor seperti disonansi, ritme, dan dinamika berinteraksi untuk membentuk pengalaman emosional pendengar. Memahami bagaimana elemen tersebut bekerja sama untuk menyampaikan emosi menjadi esensial dalam komposisi dan interpretasi musik. Musisi dan pendidik dapat memanfaatkan pemahaman ini untuk menciptakan karya yang lebih berdampak dan mendidik siswa tentang kekuatan emosional musik. Pentingnya ketergantungan tingkat tinggi dalam musik juga berdampak besar pada pendidikan musik. Dengan mengetahui bagaimana elemen-elemen musik berinteraksi, guru dapat membuat kurikulum yang lebih integratif yang berfokus pada pengajaran elemen musik secara terpisah dan menggali bagaimana mereka berinteraksi satu sama lain. Metode ini memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang musik secara keseluruhan dan mendorong kreativitas dan keterampilan mendengarkan yang lebih besar. Temuan menunjukkan bahwa pemahaman tentang interdependensi dalam musik juga membantu perkembangan keterampilan kognitif siswa. Dengan belajar bagaimana menghubungkan elemen musik, siswa dapat memperoleh keterampilan analitis dan kritis yang berdampak pada berbagai aspek kehidupan mereka, baik yang berkaitan dengan musik maupun bidang lainnya. Ini menjadikan pendidikan musik sebagai alat yang kuat untuk pengembangan kognitif dan pengembangan secara keseluruhan. Secara keseluruhan, temuan utama dari penelitian ini menegaskan pentingnya memahami saling ketergantungan tingkat tinggi dalam musik sebagai suatu sistem yang kompleks dan dinamis. Penerapan pemahaman ini tidak hanya memperdalam teori musik yang ada, tetapi juga menyediakan konteks yang lebih kaya untuk pendidikan musik dan pengembangan individu sebagai musisi dan pendengar. Oleh karena itu, eksplorasi lebih lanjut di bidang ini akan memberikan manfaat besar tidak hanya untuk teori musik tetapi juga untuk pengajaran dan pengalaman musik secara keseluruhan.

Kontribusi Penelitian

Penelitian ini mengintegrasikan pandangan mengenai interaksi antar elemen musik serta dampaknya terhadap pengalaman pendengar. Selain itu, penelitian ini juga menekankan kontribusinya terhadap perkembangan teori musik dan kognisi, yang membuka peluang untuk

eksplorasi yang lebih mendalam dalam dua bidang yang selama ini dianggap terpisah. Beberapa keuntungan utama dari penelitian ini antara lain: Pendekatan Musik Holistik, Penelitian ini terutama menekankan betapa pentingnya melihat musik sebagai suatu sistem yang saling terkait. Studi ini mendorong pengembangan teori musik yang lebih komprehensif dengan menekankan hubungan timbal balik antara elemen seperti melodi, harmoni, dan ritme. Metode ini menantang perspektif tradisional yang seringkali membedakan elemen analisis musik tertentu. Metode ini menekankan bahwa interaksi antar elemen sangat penting untuk memahami proses penciptaan dan pengalaman musik. Koneksi antara Teori dan Praktik: Penelitian ini menjembatani teori dan praktik dalam musik dengan menunjukkan bahwa pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antar elemen dapat meningkatkan baik komposisi maupun interpretasi musik. Dengan menekankan pentingnya interaksi antar elemen, penelitian ini memberi landasan bagi musisi untuk membuat karya yang lebih kompleks dan kaya, serta membantu pendengar dan pelaku seni memahami musik dengan lebih baik. Kognisi Perceptual dan Emosional. Penelitian ini menjelaskan bagaimana struktur elemen musik berkontribusi terhadap pemrosesan kognitif dan emosional. Dengan mempelajari bagaimana berbagai aspek musik mempengaruhi respons emosional manusia, penelitian ini memberikan wawasan baru ke dalam hubungan antara musik dan kognisi. Hal ini penting untuk memahami bagaimana individu memproses, memahami, dan merasakan musik secara mendalam, sehingga membuka pintu untuk penelitian lebih lanjut mengenai peran musik dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan pribadi.

Pentingnya Ilmu Kognitif Penelitian ini memperluas pembicaraan tentang bagaimana musik dapat memengaruhi perkembangan intelektual dan proses belajar dengan menghubungkan teori musik dan ilmu kognitif. Hasil ini mendukung hipotesis bahwa musik dapat membantu meningkatkan keterampilan kognitif seperti analisis dan pemecahan masalah. Ini memberikan bukti tambahan untuk pengembangan kurikulum pendidikan yang memasukkan musik sebagai elemen penting. Pengembangan Metodologi Penelitian. Penelitian ini juga berkontribusi dengan menawarkan metodologi yang dapat digunakan dalam studi lanjutan di bidang interdisipliner musik dan kognisi. Dengan menggunakan pendekatan yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif, peneliti dapat lebih baik menjelaskan pengalaman manusia dalam konteks musik, yang dapat diaplikasikan dalam berbagai penelitian di masa depan. Stimulus untuk Penelitian Diversifikasi. Dengan menekankan pentingnya interdependensi, penelitian ini membuka kemungkinan untuk lebih banyak studi yang mengeksplorasi efek genre, budaya, dan konteks sosial pada pengalaman musik. Hal ini memberikan stimulasi untuk menggali lebih lanjut tentang bagaimana kognisi dan musik bervariasi di antara berbagai konteks, meningkatkan kewawasan serta pemahaman pluralitas di dunia musik.

DAFTAR PUSTAKA

- Acevedo, Stefanie. "Commentary on 'An Information-Theoretical Method for Comparing Completions of Contrapunctus XIV from Bach's Art of Fugue.'" *Empirical Musicology Review* 17, no. 1 (2023): 36–42. <https://doi.org/10.18061/emr.v17i1.9158>.
- Alaeddine, Mincer, and Anthony Tannoury. "Artificial Intelligence in Music Composition," 387–97. Springer International Publishing, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79150-6_31.
- Allayarova, Nargiza Narimanovna. "Classical and Modern Music Theory: Comparison and Interaction." *International Journal of Pedagogics* 5, no. 2 (2025): 167–69. <https://doi.org/10.37547/ijp/volume05issue02-45>.



- Artiktay, Güncel Gürsel. "Cognitive Neuroscience and Music Education: Relationships and Interactions." *International Journal of Educational Spectrum*, 2023. <https://doi.org/10.47806/ijesacademic.1402953>.
- Aziz, Anya. "The Harmony of STEM and Music Education," 2025, 1–7. <https://doi.org/10.1109/ise64801.2025.11147342>.
- Barata, Mariana Lopes, and Pedro Simões Coelho. "Music Streaming Services: Understanding the Drivers of Customer Purchase and Intention to Recommend." *Heliyon* 7, no. 8 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07783>.
- Belfi, Amy M., David W. Samson, Jonathan Crane, and Nicholas L. Schmidt. "Aesthetic Judgments of Live and Recorded Music: Effects of Congruence Between Musical Artist and Piece." *Frontiers in Psychology* 12, no. February (2021). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.618025>.
- Bhimavarapu, Usharani. "Bridging Theory and Technology Enhancing Music Education Through Digital Tools," 2025, 1–18. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8432-9.ch001>.
- Christodoulou, Anna Maria, Olivier Lartillot, and Alexander Refsum Jensenius. "Multimodal Music Datasets? Challenges and Future Goals in Music Processing." *International Journal of Multimedia Information Retrieval* 13, no. 3 (2024): 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13735-024-00344-6>.
- Huang, Peng, Yao Wei, Peng Cheng, Zhongjie Ba, Li Lu, Feng Lin, Fan Zhang, and Kui Ren. "InfoMasker: Preventing Eavesdropping Using Phoneme-Based Noise." 30th Annual Network and Distributed System Security Symposium, NDSS 2023, no. March (2023). <https://doi.org/10.14722/ndss.2023.24457>.
- Huang, Zhao Hui, Jian Mou, Morad Benyoucef, and Jongki Kim. "Live Streaming: Its Relevant Concepts and Literature Review," 2023. <https://doi.org/10.24251/hicss.2023.065>.
- Jia, Xiaoyu, Weijian Li, and Liren Cao. "The Role of Metacognitive Components in Creative Thinking." *Frontiers in Psychology*. Frontiers Media S.A., 2019. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02404>.
- Jin, Xin, Wu Zhou, Jinyu Wang, Duan-Jun Xu, Yiqing Rong, and Shuai Cui. "An Order-Complexity Model for Aesthetic Quality Assessment of Symbolic Homophony Music Scores," 2023. <https://doi.org/10.1109/icme55011.2023.00224>.
- Konstantinides, Stavros V., Guy Meyer, Héctor Bueno, Nazzareno Galié, J. Simon R. Gibbs, Walter Ageno, Stefan Agewall, et al. "2019 ESC Guidelines for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism Developed in Collaboration with the European Respiratory Society (ERS)." *European Heart Journal* 41, no. 4 (2020): 543–603. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz405>.
- Lavy, Matthew M. "What Music Psychology Is Telling Us about Emotion and Why It Can't Yet Tell Us More: A Need for Empirical and Theoretical Innovation," 319–31. Routledge, 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315085807-24>.
- Liu, Keling, and WuLiJi JiRiGeLa. "A Study on the Impact of Music Education on Children's Physical and Mental Development," n.d. <https://doi.org/10.23977/appep.2023.041107>.
- Lüdemann, Winfried A. "Perspectives on Music and Evolution." *HTS Teologiese Studies / Theological Studies* 78, no. 2 (2022): 1–13. <https://doi.org/10.4102/hts.v78i2.7747>.
- Luong, Vivian. "Rethinking Music Loving." *Music Theory Online* 23, no. 2 (2017): 1–21. <https://doi.org/10.30535/mtot.23.2.4>.
- Mombek, Aliya. "The Social Significance of Music Education in the Context of Artistic Development" 79, no. 2 (2024). <https://doi.org/10.51889/3005-6381.2024.79.2.003>.
- Morrison-smith, Sarah. "Using Audio Cues to Support Motion Gesture Interaction on Mobile Devices," n.d.



Octave, Only One. "T i o o O ?," 2006, 215–20.

Prikhodovskaya, Ekaterina A, and Galina Lakusha. "Fugues in the Context of Pedagogical Searches J. S. Bach on the Example of 'The Art of Fugues.'" Музыкальный Альманах Томского Государственного Университета, no. 16 (2023): 8–13. <https://doi.org/10.17223/26188929/16/3>.

Riionheimo, Janne, A E S Associate Member, Tapio Lokki, and A E S Fellow. "Movie Sound , Part 1 : Perceptual Differences of Six" 69, no. 1 (2021): 54–67.

Swain, Joseph P. "Independence in Harmonic Rhythm," 116–28, 2002. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195150872.003.0010>.

Thompson, William Forde, Nicolas J. Bullot, and Elizabeth Hellmuth Margulis. "The Psychological Basis of Music Appreciation: Structure, Self, Source." Psychological Review 130, no. 1 (2022): 260–84. <https://doi.org/10.1037/rev0000364>.

Wang, Mingke, and Newman Lau. "NFT Digital Twins: A Digitalization Strategy to Preserve and Sustain Miao Silver Craftsmanship in the Metaverse Era." Heritage 6, no. 2 (2023): 1921–41. <https://doi.org/10.3390/heritage6020103>.

Zhang, S B. "Bach's Goldberg Variations and the Sound of Paradox: Reflections on Order and Freedom" 1, no. 1 (2025): 44–47. <https://doi.org/10.63802/resonance.v1.i1.114>.