

APAKAH PELATIHAN MUSIK INTERAKSIONAL TERKAIT DENGAN KEMAMPUAN EMPATI DAN SISTEMASI PADA MUSISI?

¹Meidy Christianty, ²Ananta Yudianto

^{1,2}Fakultas Psikologi Universitas Surabaya

Jl. Raya Kalirungkut, Kali Rungkut, Kec. Rungkut, Surabaya, 60293, Jawa Timur

¹s154120515@student.ubaya.ac.id

Received: 4 Januari 2022

Revised: 9 Februari 2022

Accepted: 11 Februari 2022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara pelatihan musik interaksional dengan kemampuan empati dan sistemasi pada musisi. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif korelasional menggunakan metode survei. Analisis dalam penelitian ini menggunakan uji hubungan serta model rasch. Hasil penelitian terhadap 111 musisi menunjukkan bahwa pelatihan musik interaksional (PMI) berhubungan dengan kemampuan sistemasi (SQ) ($r = 0.214$, $p = 0.012$, $N = 111$). Kemampuan empati (EQ) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan pelatihan musik interaksional ($r = 0.024$, $p = 0.400$, $N = 111$). Pelatihan musik interaksional merupakan alternatif untuk meningkatkan kemampuan sistemasi.

Kata Kunci: pelatihan musik interaksional, empati, sistemasi, musisi

Abstract

This study aims to examine the relationship between interactional music training with empathizing and systemizing skills in musicians. This research was correlational quantitative research using the survey method. The analysis in this study used a correlation test and the Rasch model. The results of the study of 111 musicians showed that interactional music training (IMT) was associated with systemizing skills (SQ) ($r = 0.214$, $p = 0.012$, $N = 111$). Empathizing skills (EQ) did not have a significant correlation with interactional music training ($r = 0.024$, $p = 0.400$, $N = 111$). Interactional music training is an alternative to improve systemizing skills.

Keywords: interactional music training, empathizing, systemizing, musician

PENDAHULUAN

Kemampuan empati dan sistemasi merupakan salah satu kemampuan yang sangat mempengaruhi cara manusia berperilaku. Teori mengenai empati dan sistemasi ini sudah berkembang lebih dari satu dekade yang mana memberikan bukti-bukti teoretis dan empiris untuk menjelaskan tentang perbedaan psikologis gaya kognitif, jenis

kelamin dan *autistic spectrum disorder* (ASD) (Baron-Cohen, 2003; Baron-Cohen dkk., 2005; Billington dkk., 2007).

Empati adalah kapasitas kognitif dan afektif untuk memahami dan bereaksi secara tepat terhadap perasaan dan keadaan mental orang lain (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004) sedangkan. Sistemasi adalah kapasitas untuk membangun, menganalisis, dan

memprediksi sistem, termasuk yang alami (misalnya sistem cuaca atau pasang surut), abstrak (misalnya matematika), organisasi (misalnya klasifikasi), dan teknis (misalnya konstruksi alat musik atau pengoperasian mesin (Baron-Cohen, 2002; Baron-Cohen dkk., 2003)

Perbedaan skor empati (E) dan sistemasi (S) mengungkapkan “tipe otak” individu. Individu dengan skor $E > S$ dikategorikan sebagai tipe E; individu yang memiliki $S > E$ dikategorikan sebagai tipe S; dan individu yang memiliki skor E dan S yang relatif sama dikategorikan sebagai tipe B (yaitu seimbang). Perbedaan skor pada E dan S juga mengungkapkan gaya kognitif ekstrim; individu yang memiliki skor $E \gg S$ dikategorikan sebagai tipe E ekstrim, dan individu yang memiliki skor $S \gg E$ dianggap tipe S yang ekstrim. Di dalam hal perbedaan jenis kelamin secara psikologis, lebih banyak wanita adalah tipe E dan lebih banyak pria adalah tipe S (Baron-Cohen dkk., 2005). Maka dari itu, teori empati dan sistemasi mengungkapkan bahwa ciri-ciri orang dengan ASD cenderung memiliki tipe otak yang disebut dengan tipe otak laki-laki yang ekstrem. Hal ini ditandai dengan keterampilan berempati yang lemah dan keterampilan sistematisasi yang tinggi (Baron-Cohen, 2009). Greenberg, Rentfrow, dan Baron-Cohen (2015) mengungkapkan bahwa kemampuan E-S berkaitan dengan musik. Orang yang tinggi pada skor E cenderung memiliki kemampuan yang lebih besar dalam mengidentifikasi

emosi dan lebih fokus pada konten emosional dari sebuah lagu atau musik. Sementara itu, individu dengan skor S yang lebih tinggi cenderung lebih fokus pada elemen sonik dari sebuah lagu daripada elemen emosional. Hal ini menjadi dasar dugaan terhadap kemungkinan bahwa musik dapat berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan keduanya baik empati dan sistemasi. Beberapa penelitian membuktikan bahwa musik bisa meningkatkan kemampuan-kemampuan terkait sistemasi maupun empati. Musik dapat meningkatkan kemampuan sistemasi karena elemen musik berkaitan dengan analisis atau konstruksi yang memiliki sistem dengan seperangkat hukum keteraturan. Individu mengasah kemampuan sistemasinya ketika menganalisis elemen dan struktur musik (tempo, melodi, harmoni) untuk memahami bagaimana elemen-elemen musik tersebut saling terkait satu sama lain (Greenberg dkk., 2015; Vuoskoski, 2015).

Elemen musik seperti ketukan, irama, melodi, dan tempo memiliki prinsip matematika yang melekat seperti angka, proporsi, rasio, urutan, penghitungan, pola, dan hubungan antar melodinya. Orang dengan S yang lebih tinggi cenderung tertarik pada musik yang mengandung kombinasi sonik yang kompleks dan instrumentasi yang beragam, yang seakan bertindak sebagai “*music puzzle*” yang dapat didekonstruksi dan disusun ulang. Mereka memiliki kecenderungan yang tinggi untuk mempersepsi dan bereaksi terhadap musik yang memiliki dasar

matematika yang lebih eksplisit, seperti yang mengandung pola dan perangkat harmonik, ritmis, dan melodi yang kompleks atau tidak biasa. Individu yang tergolong tipe S cenderung memiliki dorongan untuk memecahkan kode pada pola musik dengan cara yang sama seperti memecahkan kode mekanisme mesin mobil atau peta kota (Greenberg dkk., 2015).

Beberapa penelitian membuktikan bahwa terdapat pemrosesan kognitif yang sama antara musik dan bahasa (Cohrdes dkk., 2016). Musik juga berkaitan erat dengan kemampuan penalaran spasial-temporal (penting dalam konsep matematika), dan kemampuan kognitif seperti verbal, *working memory*, dan kinerja dalam membaca (Taylor & Dewhurst dalam Dahary dkk., 2020; Santos-Luiz, 2007). Musik dan matematika memiliki kesamaan alami seperti pola, struktur, dan simbol (Boruah & Borah, 2021). Hal ini mendukung fakta bahwa pelatihan instrumen musik berkorelasi signifikan dengan tingkat kemahiran matematika serta meningkatkan memori verbal (Ho dkk. dalam Rickard dkk., 2012).

Selain meningkatkan kemampuan sistemasi, pelatihan musik juga dapat meningkatkan kemampuan empati karena musik sangat berhubungan dengan emosi. Lipps (dalam Gallese, 2003) menyatakan bahwa empati merupakan proses tindakan imitasi batin dari tindakan orang lain yang terjadi secara langsung dan otomatis. Individu dengan kemampuan empati yang tinggi

menunjukkan kemampuan meniru postur, tingkah laku, dan ekspresi wajah orang lain secara otomatis (Chartrand & Bargh, 1999). Musik dapat mempengaruhi tindakan imitasi motorik karena berkaitan dengan persepsi emosi yang dapat mempengaruhi postur dan bahasa tubuh secara otomatis (Jackendoff & Lerdahl, 2006). Musik yang ekspresif terbukti mampu mempengaruhi perubahan ekspresi wajah pendengarnya karena musik dapat menyentuh seseorang pada semua tingkat kesadaran dan secara otomatis membuat tubuh manusia berusaha menyesuaikan dengan elemen-elemen musik yang terdengar (Djohan, 2003; Lundqvist dkk., 2009)

Tindakan imitasi dan identifikasi motor ini dapat terjadi karena saat mendengarkan musik yang menggugah emosi terdapat *mirror neuron system* yang aktif, hal ini mempengaruhi kemampuan empati karena dapat menghubungkan persepsi dan perilaku dari suatu stimulus emosi yang dipengaruhi saat mendengarkan musik (Overy & Molnar-Szakacs, 2009). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa pelatihan musik sangat berkaitan dengan emosi namun yang dapat meningkatkan kemampuan empati adalah yang mengandung interaksi musikal dengan orang lain. Rabinowitch dkk. (2013) Mengemukakan bahwa anak-anak yang mengikuti kegiatan musikal seperti improvisasi ritme dan imitasi musik yang dilakukan dengan orang lain pada suatu grup musik menunjukkan skor empati yang lebih tinggi. Aktivitas improvisasi dalam grup

musik yang menekankan perilaku yang diarahkan orang lain dapat membantu anak-anak mengembangkan rasa empati.

Selain itu, kegiatan sinkronisasi musikal seperti bermain alat musik drum bersama-sama mengaktifkan area otak yang berhubungan dengan pemrosesan *reward*, aktifnya area otak tersebut dapat meningkatkan perilaku pro-sosial (Kokal dkk., 2011). Hasil riset tersebut didukung juga oleh penelitian Kirschner dan Tomasello (2010), anak-anak berusia 4 tahun yang mengikuti kegiatan mengarang lagu, bernyanyi dan menari menunjukkan peningkatan perilaku kooperatif dan tolong-menolong yang spontan.

Salah satu bentuk model pelatihan musik yang digunakan adalah pelatihan musik interaksional. Pelatihan musik interaksional dapat meningkatkan kemampuan empati dan sistemasi memiliki aspek empat aspek (Dahary dkk., 2020; Greenberg dkk., 2015; Kirschner & Tomasello, 2010; Kokal dkk., 2011; Overy & Molnar-Szakacs, 2009; Rabinowitch dkk., 2013). Aspek pertama, *imitation* yaitu aktivitas menirukan melodi atau ritme lagu tanpa nada. Aspek kedua, *synchronous* merupakan kegiatan bermain musik yang dilakukan bersama-sama dengan upaya menyelaraskan tempo atau ritme lagu. Aspek ketiga, *cooperation* yaitu aktivitas musikal yang melibatkan kerjasama dengan orang lain seperti membuat lagu atau improvisasi secara berkelompok. Aspek keempat, *preferences* yang meliputi *genre*

musik yang terdiri dari jenis lembut (menggugah emosi, romantis) dan intens (pola harmoni rumit).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara pelatihan musik interaksional dengan kemampuan sistemasi dan kemampuan empati pada musisi.

METODE PENELITIAN

Sebanyak 128 partisipan di Indonesia mengisi skala (*scale*) secara daring yang didistribusikan melalui media *Google form* yang disebar menggunakan media sosial. Namun, terdapat total 17 partisipan yang tidak pernah mengikuti kegiatan musik secara berkelompok sehingga tersisa 111 data partisipan yang digunakan. Kriteria inklusi partisipan penelitian merupakan individu yang dapat memainkan atau menguasai minimal satu alat musik. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif korelasional menggunakan metode survei. *Non probability sampling* dengan teknik *incidental sampling* adalah teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini (Campbell dkk., 2017). Partisipan diminta untuk mengisi *informed consent* sebelum mengisi kuisioner secara online.

Skala yang digunakan adalah skala *Empathizing and systemizing* diukur menggunakan E-S Quotient versi pendek yang diadaptasi oleh Wakabayashi dkk. (2006) berdasarkan Empathy Quotient (EQ-C) dan Systemizing Quotient (SQ-C) (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004; Baron-Cohen

dkk., 2003). Kedua skala tersebut bersifat unidimensional. Skala pengukuran di-terjemahkan ke dalam bahasa Indonesia mengikuti pedoman adaptasi lintas budaya oleh (Beaton dkk., 2000). Skala EQ-C memiliki 22 dan skala SQ-C terdiri dari 25 aitem. Kedua skala menggunakan empat poin skala yakni skor 1 untuk jawaban sangat tidak setuju hingga skor 4 untuk jawaban sangat setuju. Aitem-aitem pengukuran ditunjukkan pada Appendix A.

Pengukuran pelatihan musik interaksional menggunakan empat aspek yaitu *imitation, synchronous, cooperation, music preferences* yang diadaptasi dari beberapa penelitian (Dahary dkk., 2020; Greenberg dkk., 2015; Kirschner & Tomasello, 2010; Kokal dkk., 2011; Overy & Molnar-Szakacs, 2009; Rabinowitch dkk., 2013). *Rating scale* yang digunakan adalah Likert dari sangat sering (5) hingga tidak pernah (1). Data dianalisis menggunakan uji korelasi *rank spearman* serta model Rasch dengan

perangkat lunak WINSTEP®. Model Rasch merupakan salah satu teknik psikometri yang digunakan dalam analisis *item difficulty* dan *person ability* (Chicago, 1980). Penelitian ini dalam analisis data tidak menggunakan skor total melainkan menggunakan skor Logit atau *person ability measure*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran pelatihan musik interaksional (PMI) memiliki *person reliability* 0.74 dan *item reliability* sebesar 0.94. Pengukuran EQ memiliki *item reliability* 0.94 dan *person reliability* 0.78. Skala variabel SQ memiliki *item reliability* 0.94 dan *person reliability* 0.85. Hasil ini menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi. Koefisiensi reliabilitas Kuder Richardson KR 20 atau *Alpha Cronchbach* di atas 0.7. (PMI = 0.76, EQ = 0.82, SQ = 0.87). Hasil *psychometrics property* ini menunjukkan alat ukur dalam penelitian ini telah memenuhi kaidah reliabilitas alat ukur.

Table 1. Tabel Spesifikasi Rasch Model Variabel Pelatihan Musik Interaksional

Item	Total Score	Total Count	Measure	Modal SE	Infit MNSQ	Infit ZSTD	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD
PMI_1	429	111	-.29	.10	1.10	.8	1.20	1.3
PMI_2	415	111	-.14	.10	1.00	.0	1.06	.5
PMI_3	458	111	-.63	.11	1.14	1.0	1.08	.6
PMI_4	389	111	.12	.10	1.45	3.3	1.60	4.0
PMI_5	417	111	-.16	.10	1.25	1.9	1.45	2.9
PMI_6	339	111	.57	.09	.91	-.8	.88	-1.0
PMI_7	351	111	.46	.09	.89	-.9	.88	-1.0
PMI_8	462	111	-.69	.12	1.21	1.4	1.39	2.2
PMI_9	451	111	-.54	.11	.93	-.4	.92	-.5
PMI_10	372	111	.28	.10	.86	-1.1	.89	-.8
PMI_11	346	111	.51	.09	.71	-2.7	.72	-2.5
PMI_12	347	111	.50	.09	.67	-3.1	.66	-3.1

Statistik *infit* dan *outfit* Rasch model ditunjukkan pada Tabel 1, 2, dan 3 melalui "statistik kuadrat rata-rata" (MNSQ) dan "statistik standar" (ZSTD). Pengukuran variabel pelatihan musik interaksional pada MNSQ memiliki satu aitem pada *outfit* yang melebihi kriteria *productive for measurement* (0.5-1.5) yaitu pada aitem nomor 4. Pada ZSTD terdapat beberapa aitem yang kurang sesuai dengan standar *data have reasonable predictability* (-1.9-1.9) yaitu pada aitem

nomor 4, 5, 8, 11, dan 12. Pada pengukuran EQ, kualitas butir yang kurang sesuai standar MNSQ dan ZSTD adalah pada aitem 1, 4, 5, 7, 8, 11, 13, 18, 19, dan 20. Skala SQ memiliki aitem yang kurang memenuhi standar MNSQ dan ZSTD adalah pada aitem 4, 6, 10, dan 12. Hasil ini mengindikasikan terdapat aitem-aitem yang kurang memenuhi kaidah fit namun tetap digunakan dengan pertimbangan reliabilitas yang tinggi dan pertimbangan *content validity*.

Table 2. Tabel Spesifikasi Rasch Model Variabel Kemampuan Empati

Item	Total Score	Total Count	Measure	Modal SE	Infit MNSQ	Infit ZSTD	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD
EQ_1	373	111	-.79	.15	.63	0.63	.62	-3.1
EQ_2	347	111	-.25	.14	.93	0.93	.97	-.2
EQ_3	285	111	.78	.12	1.22	1.22	1.22	1.07
EQ_4	344	111	-.20	.14	1.57	1.57	.62	4.02
EQ_5	313	111	.34	.13	1.55	1.55	1.58	4.00
EQ_6	351	111	-.33	.14	.94	.94	.95	-.3
EQ_7	326	111	.12	.13	1.46	1.46	1.58	3.09
EQ_8	348	111	-.27	.14	.69	.69	.70	-2.5
EQ_9	347	111	-.25	.14	.79	.79	.79	-1.7
EQ_10	377	111	-.88	.15	.98	.98	.92	-.5
EQ_11	218	111	1.38	.13	2.14	2.14	2.25	7.07
EQ_12	293	111	.66	.13	1.06	1.06	1.07	.6
EQ_13	318	111	.26	.13	.57	.57	.59	-3.8
EQ_14	374	111	-.81	.15	.83	.83	.81	-1.4
EQ_15	347	111	-.25	.14	.83	.83	.82	-1.4
EQ_16	361	111	-.53	.14	.80	.80	.78	-1.7
EQ_17	317	111	.27	.13	.88	.88	.96	-.2
EQ_18	339	111	-.11	.13	.63	.63	.63	-3.3
EQ_19	331	111	.04	.13	.67	.67	.67	-2.9
EQ_20	353	111	-.37	.14	.68	.68	.70	-2.5
EQ_21	313	111	.34	.13	.82	.82	.82	-1.5
EQ_22	309	111	.41	.13	1.20	1.20	1.23	1.08

Table 3. Tabel Spesifikasi Rasch Model Variabel Kemampuan Sistemasi

Item	Total Score	Total Count	Measure	Model S.E	Infit MNSQ	Infit ZSTD	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD
SQ_1	379	111	-1.13	.14	.98	-.1	.98	.0
SQ_2	231	111	.75	.11	1.10	.9	1.06	.5
SQ_3	293	111	.04	.11	1.06	.5	1.15	1.3
SQ_4	313	111	-.20	.11	1.38	3.0	1.41	3.0
SQ_5	292	111	.05	.11	.89	-1.0	.89	-.9
SQ_6	298	111	-.02	.11	1.25	2.1	1.27	2.1
SQ_7	338	111	-.51	.11	.87	-1.0	.94	-.4
SQ_8	362	111	-.85	.12	1.18	1.3	1.09	.6
SQ_9	339	111	-.52	.11	1.08	.6	1.09	.7
SQ_10	285	111	.13	.11	.78	-2.1	.81	-1.7
SQ_11	290	111	.07	.11	.99	.0	1.03	.3
SQ_12	314	111	-.21	.11	1.29	2.3	1.39	2.9
SQ_13	326	111	-.36	.11	.89	-.9	.83	-1.3
SQ_14	288	111	.09	.11	.81	-1.8	.98	-.2
SQ_15	305	111	-.10	.11	1.13	1.1	1.11	.9
SQ_16	289	111	.08	.11	.82	-1.6	.81	-1.7
SQ_17	270	111	.30	.11	.91	-.8	.96	-.3
SQ_18	244	111	.60	.11	.87	-1.2	.89	-.9
SQ_19	355	111	-.74	.12	1.23	1.6	1.20	1.3
SQ_20	242	111	.62	.11	.89	-1.0	.89	-.9
SQ_21	238	111	.67	.11	1.04	.4	1.09	.8
SQ_22	291	111	.06	.11	.87	-1.2	.84	-1.4
SQ_23	234	111	.72	.11	1.21	1.7	1.20	1.5
SQ_24	277	111	.22	.11	.83	-1.6	.85	-1.3
SQ_25	274	111	.25	.11	.96	-.4	.95	-.4

Tabel 4. Tabel Matriks Korelasi

		Logit PMI	Logit EQ	Logit SQ	Logit I	Logit S	Logit C
Logit PMI	Spearman's rho	-					
	p-value	-					
Logit EQ	Spearman's rho	0.024	-				
	p-value	0.801	-				
Logit SQ	Spearman's rho	0.214*	0.109	-			
	p-value	0.024	0.255	-			
Logit I	Spearman's rho	0.513*	0.144	0.181	-		
	p-value	< .001	0.131	0.058	-		
Logit S	Spearman's rho	0.633*	-0.119	0.007	0.164	-	
	p-value	< .001	0.215	0.941	0.085	-	
Logit C	Spearman's rho	0.810*	-.002	0.221*	0.337*	0.491*	-
	p-value	< .001	0.982	0.020	< .001	< .001	-

Keterangan: PMI = Pelatihan musik interaksional; EQ = *Empathizing Quotient*; SQ = *Systemizing Quotient*; I = *Imitation*; S = *Synchronous*; C = *Cooperation*; * $p < .05$

Hasil analisis uji korelasional menunjukkan pelatihan musik interaksional (PMI) memiliki korelasi yang signifikan dengan kemampuan sistemasi (SQ) ($r = 0.214$, $p = 0.012$). Namun, pelatihan musik interaksional tidak signifikan berhubungan dengan kemampuan empati (EQ) ($r = 0.024$, $p = 0.400$).

Hasil korelasi yang signifikan antara pelatihan musik interaksional dan SQ ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang memaparkan bahwa pelatihan musik interaksional berkorelasi positif dengan kemampuan sistemasi seseorang. Schellenberg (2004, 2006) menemukan bahwa tingkat intelegensi IQ dapat dikaitkan secara positif dengan aktivitas musik seseorang. Sebanding dengan temuan ini, Weinberger (2000) berpendapat bahwa pendidikan musik, terutama pada anak-anak muda, meningkatkan keterampilan belajar fundamental yang dibawa oleh individu seumur hidup, hal ini meliputi strategi untuk mengumpulkan, membuat konsep, dan membagi informasi di otak hingga akhir kehidupan individu. Hal ini mempengaruhi adanya hubungan antara pelatihan musik interaksional dan juga kemampuan sistemasi seseorang.

Penelitian ini juga menghasilkan *negative finding*. Tidak adanya korelasi yang signifikan antara pelatihan musik interaksional dan kemampuan empati dapat disebabkan oleh tiga hal. Pertama, alat ukur yang digunakan adalah menggunakan metode *self-report*. Wakabayashi dkk. (2006)

mengemukakan bahwa empati merupakan suatu kemampuan yang sulit untuk disadari. Kedua, pelatihan musik berkelompok yang diikuti oleh partisipan adalah persepsi dari masing-masing partisipan (sangat sering-tidak pernah) bukan pengukuran objektif berupa durasi atau lama waktu. Ketiga, penelitian sebelumnya menunjukkan pelatihan musik berkelompok untuk meningkatkan empati harus sekaligus mencakup aktivitas imitasi, sinkronisasi, kerja sama secara intens dan terstruktur (Kirschner & Tomasello, 2010; Kokal dkk., 2011; Rabinowitch dkk., 2013). Pada penelitian ini tidak dikontrol intensitas dari imitasi, sinkronisasi dan kerja sama sehingga korelasi signifikan hanya terjadi pada aspek *cooperation* atau kerjasama. Keempat, kemampuan empati juga dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, walaupun musik terbukti dapat meningkatkan skor empati seseorang (Kokal dkk., 2011; Rabinowitch dkk., 2013), namun terdapat banyak faktor lain yang bisa mempengaruhi kemampuan empati seseorang seperti pendidikan usia dini yang diterima hingga tingkat kekerasan yang dialami seseorang (Kobrin, 2021).

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan korelasi positif antara pelatihan musik interaksional dan kemampuan sistemasi namun pelatihan musik interkasional tidak berkorelasi signifikan dengan kemampuan empati. Kemampuan sistemasi merupakan proses kognitif yang

dapat diintervensi melalui stimulasi pelatihan musik interaksional namun tidak pada variabel empati. Terdapat dua implikasi penting hasil dari penelitian ini. Pertama, perlu validasi alat ukur pada EQ, SQ dan pelatihan musik interaksional untuk meningkatkan kualitas aitem. Kedua, perlu dilakukan replikasi penelitian serupa untuk memvalidasi temuan. Riset selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan bentuk pelatihan musik interaktif dengan stimulasi untuk meningkatkan empati dengan memperhatikan aspek imitasi dan sinkronisasi. Penelitian ini terbatas pada uji hubungan korelasional bukan model hubungan *cause effect*, maka perlu dilakukan penelitian dengan desain eksperimental.

DAFTAR PUSTAKA

- Baron-Cohen, S. (2003). *Essential difference: Men, women, and the extreme male brain*. Penguin.
- Baron-Cohen, S., Knickmeyer, R. C., & Belmonte, M. K. (2005). Sex differences in the brain: Implications for explaining autism. *Science*, *310*(5749), 819-823.
- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The Empathy Quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*(2), 163-175.
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, *6*(6), 248-254. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)01904-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)01904-6)
- Baron-Cohen, S. (2009). Autism: The empathizing-systemizing (E-S) theory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1156*, 68-80. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04467.x>
- Baron-Cohen, S., Richler, J., Bisarya, D., Gurunathan, N., & Wheelwright, S. (2003). The systemizing quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *358*(1430), 361-374. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1206>
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, *25*(24), 3186-3191.
- Billington, J., Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2007). Cognitive style predicts entry into physical sciences and humanities: Questionnaire and performance tests of empathy and systemizing. *Learning and Individual Differences*, *17*(3), 260-268. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.02.004>
- Boruah, J., & Borah, T. (2021). Musical

- activities for enhancing number concepts in preschool children. *The Pharma Innovation*, 10(9S), 37-44. <https://doi.org/10.22271/tpi.2021.v10.i9sa.7592>
- Campbell, A., Taylor, B. J., & McGlade, A. (2017). *Research design in social work: Qualitative, quantitative & mixed methods*. Dalam K. Wharton (Eds.). Sage Publications, Inc. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4135/9781473909618>
- Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999). The Chameleon Effect: The perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(6), 893-910.
- Chicago, G. R. (1980). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests (expanded edition)*. The University of Chicago Press.
- Cohrdes, C., Grolig, L., & Schroeder, S. (2016). Relating language and music skills in young children: A first approach to systemize and compare distinct competencies on different levels. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01616>
- Dahary, H., Fernandes, T. P., & Quintin, E. M. (2020). The relationship between musical training and musical empathizing and systemizing traits. *Musicae Scientiae*, 24(1), 113-129. <https://doi.org/10.1177/1029864918779636>
- Djohan, D. (2003). *Psikologi musik*. Buku Baik.
- Gallese, V. (2003). The manifold nature of interpersonal relations: The quest for a common mechanism. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358(1431), 517-528. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1234>
- Greenberg, D. M., Rentfrow, P. J., & Baron-Cohen, S. (2015). Can music increase empathy? Interpreting musical experience through the Empathizing-Systemizing (E-S) Theory: Implications for autism. *Empirical Musicology Review*, 10(1-2), 80. <https://doi.org/10.18061/emr.v10i1-2.4603>
- Jackendoff, R., & Lerdahl, F. (2006). The capacity for music: What is it, and what's special about it? *Cognition*, 100(1), 33-72. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.11.005>
- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2010). Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children. *Evolution and Human Behavior*, 31(5), 354-364. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2010.04.004>
- Kobrin, N. H. (2021). Nobody born a terrorist, but early childhood matters: Explaining the jihadis' lack of empathy. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952.

- Kokal, I., Engel, A., Kirschner, S., & Keysers, C. (2011). Synchronized drumming enhances activity in the caudate and facilitates prosocial commitment - If the rhythm comes easily. *PLoS ONE*, 6(11), 1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027272>
- Lundqvist, L. O., Carlsson, F., Hilmersson, P., & Juslin, P. N. (2009). Emotional responses to music: Experience, expression, and physiology. *Psychology of Music*, 37(1), 61-90. <https://doi.org/10.1177/0305735607086048>
- Overy, K., & Molnar-Szakacs, I. (2009). Being together in time: Musical experience and the mirror neuron system. *Music Perception*, 26(5), 489-504. <https://doi.org/10.1525/MP.2009.26.5.489>
- Rabinowitch, T. C., Cross, I., & Burnard, P. (2013). Long-term musical group interaction has a positive influence on empathy in children. *Psychology of Music*, 41(4), 484-498. <https://doi.org/10.1177/0305735612440609>
- Rickard, N. S., Bambrick, C. J., & Gill, A. (2012). Absence of widespread psychosocial and cognitive effects of school-based music instruction in 10-13-year-old students. *International Journal of Music Education*, 30(1), 57-78. <https://doi.org/10.1177/02557614111431399>
- Santos-Luiz, C. (2007). The learning of music as a means to improve mathematical skills. *International Symposium of Performance Science*, 135-140.
- Schellenberg, E. G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511-514. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00711.x>
- Schellenberg, E. G. (2006). Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 457-468. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.457>
- Vuoskoski, J. K. (2015). Music, empathy, and affiliation: Commentary on Greenberg, Rentfrow, and Baron-Cohen. *Empirical Musicology Review*, 10(1-2), 99. <https://doi.org/10.18061/emr.v10i1-2.4586>
- Wakabayashi, A., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Goldenfeld, N., Delaney, J., Fine, D., Smith, R., & Weil, L. (2006). Development of short forms of the Empathy Quotient (EQ-Short) and the Systemizing Quotient (SQ-Short). *Personality and Individual Differences*, 41(5), 929-940. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.03.017>
- Weinberger, N. M. (2000). (2000). Music and the Brain: A Broad Perspective. *Music Educators Journal*, 87(2).

Appendix A. Tabel Aitem E-S Quotient Short Version

No.	Aitem
EQ_1	Saya dapat dengan mudah mengetahui jika orang lain ingin terlibat dalam percakapan
EQ_2	Saya sangat gemar merawat atau peduli pada orang lain.
EQ_3	Saya merasa kesulitan untuk mengetahui apa yang harus dilakukan saat berada di situasi social
EQ_4	Saya sering kesulitan untuk mengevaluasi sopan atau tidak nya suatu tindakan.
EQ_5	Dalam percakapan, saya cenderung fokus pada pikiran saya sendiri daripada apa yang mungkin dipikirkan lawan bicara saya.
EQ_6	Saya dapat cepat memahami apabila seseorang mengatakan sesuatu namun memiliki makna/maksud yang berlainan dari apa yang ia ucapkan
EQ_7	Sulit bagi saya untuk mengerti mengapa beberapa hal dapat membuat orang lain sangat kesal.
EQ_8	Mudah bagi saya untuk menempatkan diri saya pada posisi orang lain.
EQ_9	Saya pandai memprediksi bagaimana perasaan seseorang.
EQ_10	Saya dapat dengan cepat mengenali ketika seseorang dalam kelompok merasa canggung atau tidak nyaman.
EQ_11	Saya tidak selalu bisa mengerti mengapa sebuah komentar dapat membuat seseorang merasa tersinggung.
EQ_12	Saya tidak merasa situasi sosial adalah hal yang membingungkan.
EQ_13	Orang lain mengatakan bahwa saya pandai memahami apa yang mereka pikirkan dan rasakan.
EQ_14	Saya dapat dengan mudah mengetahui apakah orang lain tertarik atau bosan dengan apa yang saya katakan.
EQ_15	Teman-teman biasanya berbicara kepada saya tentang masalah mereka karena mereka mengatakan bahwa saya sangat pengertian.
EQ_16	Saya bisa merasakan jika kehadiran saya mengganggu orang lain, bahkan jika orang tersebut tidak memberi tahu saya.
EQ_17	Orang lain sering mengatakan bahwa saya tidak peka, meskipun saya tidak selalu mengerti alasannya.
EQ_18	Saya dapat menyesuaikan diri dengan perasaan orang lain secara cepat dan intuitif.
EQ_19	Saya dapat dengan mudah mengetahui apa yang orang lain mungkin ingin dibicarakan.
EQ_20	Saya bisa tahu apakah seseorang menutupi emosi mereka yang sebenarnya.
EQ_21	Saya pandai memprediksi apa yang akan dilakukan seseorang.
EQ_22	Saya cenderung terlibat secara emosional dengan permasalahan yang dimiliki teman saya.
SQ_1	Jika saya membeli mobil, saya akan mencari tahu informasi spesifik tentang kapasitas mesinnya.
SQ_2	Jika ada masalah dengan kabel listrik di rumah saya, saya dapat memperbaikinya sendiri.
SQ_3	Saya jarang membaca artikel atau <i>website</i> tentang teknologi baru.
SQ_4	Saya tidak menikmati permainan yang melibatkan banyak strategi.
SQ_5	Saya tertarik dengan cara kerja mesin.
SQ_6	Dalam hal matematika, saya tertarik dengan aturan dan pola yang mengatur angka-angkanya.
SQ_7	Saya merasa kesulitan memahami instruksi manual untuk merakit peralatan-peralatan menjadi kesatuan.
SQ_8	Jika saya membeli komputer, saya ingin mengetahui kapasitas <i>hard disk drive</i> (HDD) dan kecepatan prosesornya secara detail.
SQ_9	Saya merasa sulit untuk membaca dan memahami peta.
SQ_10	Ketika saya melihat sebuah perabot, saya tidak membayangkan bagaimana perabot itu dibentuk melalui seluk beluknya.
SQ_11	Saya merasa sulit untuk mempelajari jalanan di sekitar kota yang baru.

SQ_12	Saya tidak tertarik menonton film dokumenter sains di televisi atau membaca artikel tentang sains dan alam.
SQ_13	Jika saya membeli stereo (perangkat audio penguat suara), saya akan mencari tahu tentang fitur teknisnya secara mendalam.
SQ_14	Saya dapat dengan mudah memahami bagaimana tepatnya konsep peluang “bekerja” dalam sebuah taruhan.
SQ_15	Saya tidak terlalu cermat saat mengerjakan proyek D.I.Y. (do it yourself)
SQ_16	Ketika saya melihat sebuah bangunan, saya penasaran tentang bagaimana tepatnya bangunan itu dibangun.
SQ_17	Saya merasa sulit memahami informasi yang dikirimkan bank kepada saya tentang sistem investasi dan tabungan yang berbeda
SQ_18	Saat bepergian dengan kereta api, saya sering bertanya-tanya bagaimana tepatnya jaringan kereta api dikoordinasikan.
SQ_19	Jika saya membeli kamera, saya tidak akan memperhatikan kualitas lensanya secara mendetail.
SQ_20	Ketika saya mendengar ramalan cuaca, saya tidak terlalu tertarik dengan pola meteorologinya.
SQ_21	Ketika saya melihat sebuah gunung, saya berpikir tentang bagaimana tepatnya gunung itu terbentuk.
SQ_22	Saya dapat dengan mudah memvisualisasikan bagaimana jalan raya di wilayah saya saling terhubung.
SQ_23	Ketika saya berada di pesawat, saya tidak memikirkan tentang aerodinamiknya.
SQ_24	Saya tertarik untuk mengetahui jalur yang dilalui sungai dari sumbernya hingga berakhir di laut.
SQ_25	Saya tidak tertarik untuk memahami cara kerja komunikasi nirkabel (tanpa kabel/ <i>wireless</i>).