

**PENGARUH MENDENGARKAN SONATA PIANO DAN GENDHING
LANCARAN TERHADAP AKTIVITAS OTAK
(STUDI KASUS: MAHASISWA JURUSAN MUSIK DAN MAHASISWA
JURUSAN KARAWITAN ISI YOGYAKARTA)**

**TUGAS AKHIR
Program Studi S-1 Seni Musik**



**Oleh:
Indra Kusuma Wardani
NIM. 1111731013**

**JURUSAN MUSIK
FAKULTAS SENI PERTUNJUKAN
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2016**

**PENGARUH MENDENGARKAN SONATA PIANO DAN GENDHING
LANCARAN TERHADAP AKTIVITAS OTAK
(STUDI KASUS: MAHASISWA JURUSAN MUSIK DAN MAHASISWA
JURUSAN KARAWITAN ISI YOGYAKARTA)**

Oleh:

Indra Kusuma Wardani
NIM 1111731013

Karya tulis ini disusun untuk mengakhiri jenjang pendidikan sarjana strata pertama pada program studi S-1 Seni Musik dengan kelompok bidang kompetensi Musikologi



Diajukan kepada

**JURUSAN MUSIK
FAKULTAS SENI PERTUNJUKAN
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2016**

Tugas akhir program S-1 Seni Musik ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Jurusan Musik, Fakultas Seni Pertunjukan, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, dinyatakan lulus pada tanggal 22 Januari 2016.

Tim Penguji

Dr. Andre Indrawan, M.Hum., M.Mus.
Ketua Program Studi/ Ketua

Prof. Dr. Djohan Salim, M. Si.
Pembimbing I/ Anggota

Umilia Rokhani, S. S., M. A.
Pembimbing II/ Anggota

Dr. Y. Edhi Susilo, S.Mus., M.Hum.
Penguji Ahli/ Anggota

Mengetahui,
Dekan Fakultas Seni Pertunjukan
Institut Seni Indonesia Yogyakarta

Prof. Dr. Yudiaryani, M.A.
NIP. 19560630 198703 2 001

PERSEMBAHAN

Kagem Bapak kaliyan Ibu



MOTTO

What doesn't kill you, makes you stronger

-F. Nietzsche-



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan dan semesta-Nya yang memungkinkan terselesaikannya skripsi ini. Adapun bagi pihak-pihak lain yang memiliki campur tangan dalam membantu dan mendukung penulisan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Andre Indrawan, M. Hum., M. Mus., selaku ketua Jurusan Musik FSP ISI Yogyakarta.
2. A. Gathut Bintarto T., S. Sos., S. Sn., M. A., selaku sekretaris Jurusan Musik FSP ISI Yogyakarta
3. Prof. Dr. Djohan Salim, M. Si., selaku dosen pembimbing satu yang telah meluangkan waktu, mengajarkan kerangka berfikir, membimbing penulisan, dan memfasilitasi penelitian ini.
4. Umilia Rokhani, S. S., M. A., selaku dosen pembimbing dua yang banyak membantu dalam hal teknik penulisan ilmiah.
5. Prof. Wichian Sittiprapaporn, Ph. D., yang begitu banyak memberikan bantuan ketika penulis mengalami kesulitan perihal teknis penelitian di sela kesibukan beliau yang sangat padat, memberikan kesempatan kepada penulis untuk menggali ilmu di tempat beliau mengajar dan menjaga penulis dengan sangat baik selama penulis berada di Thailand.
6. Drs. Anusapati, M. F. A., selaku Pembantu Rektor III yang telah memberikan dukungan dalam kunjungan penulis ke Thailand untuk mengikuti *workshop* pada bidang terkait.

7. Dr. Fortunata Tyasrinestu, S. S., S. Sn., M. Si., yang turut membantu dalam proses penelitian ini di tengah kesibukan beliau yang padat.
8. Bapak Hariono, S. Pd., dan Ibu Nunuk Windrati, S. Pd., orang tua yang selalu memberi dukungan moral, materi, dan doa untuk setiap hal yang penulis jalani.
9. Ovan Bagus Jatmika, M. Sn., dan Rima Kusumaningtyas, S. ST., kakak yang juga sahabat dan guru. Dua orang yang selalu membesarkan hati dalam setiap masalah yang penulis hadapi.
10. Mbak Utari Isfandini, S. Sn., dosen mayor yang berperan sebagai orang tua, sahabat, dan kakak, yang begitu banyak membantu penulis baik perihal studi, pekerjaan, hingga urusan personal.
11. Andre Marcel Toisuta, seorang sahabat yang juga kakak, bisa menjadi adik, seorang mentor dan terkadang murid, yang selalu membantu dan menemani dalam setiap proses perkuliahan penulis di ISI Yogyakarta.
12. Athitya Diah Monica dan Vocalista Harmonic Choir, Bagus Satrio Utomo dan Cantabile Chorale, tempat penulis mendapatkan relaksasi musikal selama penulisan skripsi.
13. Putri, Dian, dan Dias, yang delapan tahun ini mewarnai hari-hari penulis sebagai sahabat terbaik.
14. Suta Suma Pangekshi.
15. Teman-teman piano, Fandra, Anggita, Andre, Ibob, Tiara, Prisca Nada, Dinda, Fajar, Aldo, Husein, Karbila, Ricky, Laras, Ridha, Yosep, Tera, Rachel Silaen, Grace Purba, Cipta, dan Yuni serta teman-teman karawitan,

Mas Darsono, Handoko, Mas Dwi, Oriza, Mega, Nika, Heru, Mustika, Sahrul, Jati, Saptono, Destia, Panji, Yasir, Ruli, Bima, Mbak Dwi, Ira, Candra, dan Benny yang bersedia menjadi subjek dalam penelitian ini.

16. Aang Rama, Ninis, Donald Harrist, Uak Rizqy, Mas Tito, Bang Jimi, Mas Rusdi, Fani, dan Sandra, teman-teman di masa kritis, yang terus memberikan dukungan dan semangat.

17. Wifi, Moon Safari, Tokyo Jihen, L'arc en Ciel, Dream Theater, Phillipine Madrigal Singers, The King's Singer, Pentatonix, Dee Lestari, Dan Brown, Ajahn Brahm, Sitok Srengenge, semua yang membuat penulis tetap rileks dan tenang di tengah pengerjaan skripsi.

18. Seluruh pihak yang telah membantu penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Skripsi ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi tambahan dan menjadi sarana informasi mengenai bidang terkait. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis membuka diri bagi setiap saran dan kritik yang konstruktif untuk perbaikan penulisan di kemudian hari.

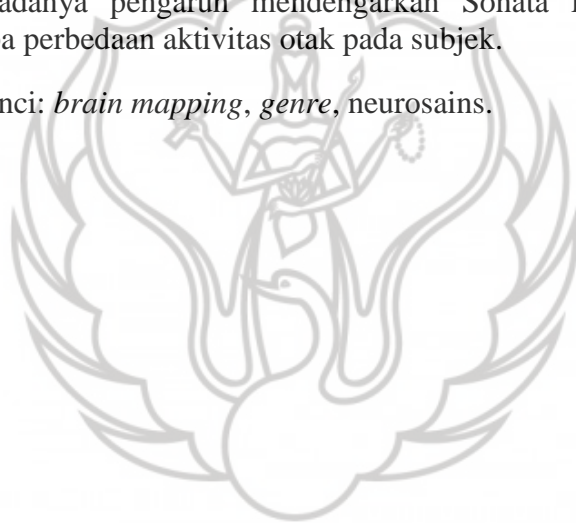
Yogyakarta, 15 Desember 2015

Penulis.

INTISARI

Penelitian di bidang musik telah berkembang secara pesat. Kajian berbagai disiplin ilmu menyebabkan musik terintegrasi dengan berbagai bidang, salah satunya neurosains. Dalam neurosains, musik diteliti terkait pengaruhnya terhadap proses kognitif dan perilaku. Berbagai penelitian sebelumnya menitikberatkan perbedaan aktivitas otak pada dua subjek yang memiliki perbedaan pengalaman musikal, musisi dan non-musisi, dan memunculkan teori terdapat perbedaan aktivitas otak pada keduanya secara struktural maupun fungsional. Berangkat dari penelitian tersebut, penulis mencari tahu pengaruh mendengarkan dua *genre* musik, Sonata Piano dan Gendhing Lancaran, terhadap aktivitas otak pada dua subjek dengan pengalaman musikal yang berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif menggunakan pendekatan eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh mendengarkan Sonata Piano dan Gendhing Lancaran berupa perbedaan aktivitas otak pada subjek.

Kata kunci: *brain mapping*, *genre*, neurosains.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Hipotesis	5
C. Batasan masalah.....	5
D. Tujuan penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II Kajian Pustaka dan Landasan Teori	7
A. Kajian Pustaka	7
B. Landasan Teori	33
BAB III Metode Penelitian	36
A. Variabel Penelitian.....	36

B.	Operasional Variabel Penelitian	36
C.	Subjek	38
D.	Desain Eksperimen	38
E.	Pengumpulan Data	39
F.	Lokasi Penelitian.....	43
G.	Analisis Data.....	44
BAB IV Hasil, Analisis, dan Pembahasan		51
A.	Hasil	51
B.	Analisis	92
C.	Pembahasan	96
BAB V Penutup		100
A.	Kesimpulan	100
B.	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		xiv
GLOSARIUM.....		xvi
LAMPIRAN.....		xvii

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai Bandwith pada Mahasiswa Piano saat Mendengarkan Sonata Piano	69
Tabel 2 Nilai Bandwith pada Mahasiswa Piano saat Mendengarkan Gendhing Lancaran.....	70
Tabel 3 Nilai Bandwith pada Mahasiswa Karawitan saat Mendengarkan Sonata Piano.....	71
Tabel 4 Nilai Bandwith pada Mahasiswa Karawitan saat Mendengarkan Gendhing Lancaran.....	72
Tabel 5 Nilai Bandwith Kelompok Mahasiswa Piano saat Mendengarkan Sonata Piano.....	73
Tabel 6 Nilai Bandwith Kelompok Mahasiswa Piano saat Mendengarkan Gendhing Lancaran	78
Tabel 7 Nilai Bandwith Kelompok Mahasiswa Karawitan saat Mendengarkan Sonata Piano.....	83
Tabel 8 Nilai Bandwith Mahasiswa Karawitan saat Mendengarkan Gendhing Lancaran.....	87
Tabel 9 Nilai Bandwith MP saat Mendengarkan Sonata Piano	95
Tabel 10 Nilai Bandwith Mahasiswa Karawitan saat Mendengarkan Sonata Piano	95
Tabel 11 Nilai Bandwith Mahasiswa Piano saat Mendengarkan Gendhing Lancaran.....	96
Tabel 12 Nilai Bandwith Mahasiswa Karawitan saat Mendengarkan Gendhing Lancaran.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur anatomi telinga manusia.....	14
Gambar 2 Penampang melintang koklea.....	15
Gambar 3 Bentuk osilasi gelombang otak	18
Gambar 4 10-20 <i>montage system</i>	22
Gambar 5 Pola ritmis musik Andean dari Potosi Utara, Bolivia	24
Gambar 6 Pola bentuk <i>colotomic</i> pada Gendhing Ladrang Jawa Tengah	30
Gambar 7 Emotiv Epoc	39
Gambar 8 posisi elektroda pada Emotiv Epoc berdasarkan 10-20 <i>montage system</i>	40
Gambar 9 Conductive Glue.....	41
Gambar 10 Pad Emotiv	41
Gambar 11 Pemasangan Emotiv ke kepala subjek	42
Gambar 12 Contoh rekaman data mengguakan <i>software TestBench</i>	44
Gambar 13 Fitur konversi file .edf ke file .csv pada <i>TestBench</i>	45
Gambar 14 contoh data .csv sebelum proses reduksi.....	45
Gambar 15 data .csv setelah proses reduksi.....	46
Gambar 16 <i>software</i> sLORETA.....	46
Gambar 17 contoh <i>image</i> 2D gelombang alpha.....	47
Gambar 18 contoh <i>image</i> 3D 5 penampang gelombang alpha	47
Gambar 19 contoh <i>image</i> 3D 6 penampang gelombang alpha	48
Gambar 20 contoh <i>colour scale</i> gelombang alpha.....	48
Gambar 21 contoh data teks gelombang alpha.	48
Gambar 22 contoh data hasil rekapitulasi <i>colour scale</i> ketujuh gelombang otak seorang subjek.....	49
Gambar 23 lokasi gelombang beta-3 pada mahasiswa piano saat mendengarkan Sonata Piano.....	92
Gambar 24 lokasi gelombang delta pada MP saat mendengarkan Gendhing Lancaran.....	93
Gambar 25 Lokasi gelombang alpha pada mahasiswa karawitan saat mendengarkan Sonata Piano	94
Gambar 26 lokasi gelombang theta pada mahasiswa karawitan saat mendengarkan Gendhing Lancaran	94

BAB I

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Perkembangan musik yang kian pesat menjadikannya tidak lagi sebagai sebuah objek seni semata, namun juga instrumen dan objek dalam sebuah penelitian. Musik diteliti dan dikaji melalui berbagai disiplin ilmu. Dunia psikologi mengenal adanya istilah psikologi musik. Di bidang lain terdapat pula istilah antropologi musik, sosiologi musik, sejarah musik, biokustik (dalam kaitannya dengan biologi) dan neuromusikologi. Neuromusikologi merupakan sebuah cabang ilmu yang mempelajari kaitan antara musik dan otak dengan pengkajian melalui kacamata neurosains.

Di dalam neuromusikologi, musik diteliti terkait hubungan dan pengaruhnya terhadap aktivitas otak. Melalui beberapa penelitian yang sudah dilakukan, dikemukakan teori bahwa musik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas otak. Grahn (2007: p. 893) menyebutkan terdapat perbedaan aktivitas otak yang signifikan pada pianis terlatih dan non-pianis ketika diperdengarkan lagu-lagu piano. Melalui eksperimen menggunakan *magnetoencephalography* (MEG) untuk mengkomparasikan aktivitas motorik antara keduanya, ditemukan perbedaan signifikan pada kenaikan aktivitas di bagian atas *contralateral motor cortex* (bagian otak yang berperan pada respon motorik tubuh dan merupakan representasi sisi tubuh yang berlawanan) antara pianis terlatih dan non-pianis. Sebuah penelitian lain menemukan perbedaan volume substansi kelabu (*gray matter*) pada bagian otak yang

bertanggung jawab terhadap kemampuan motorik, auditori, dan visual-spasial ketika membandingkan kelompok pianis profesional, amatir, dan non-pianis (Gaser & Schlaug: 2003, p. 9240).

Dengan memahami neurosains dan musik, masyarakat dapat teredukasi mengenai manfaat musik lebih dari sekedar objek seni. Melalui neurosains, dapat ditentukan perlakuan musik yang tepat untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Dewasa ini, pemahaman mengenai jenis musik yang harus diputar di ruang publik mulai mengalami kemajuan. Pusat-pusat perbelanjaan mulai menerapkan pemilihan jenis musik yang membuat pengunjungnya lebih nyaman. Perpustakaan memutar lagu yang dapat meningkatkan konsentrasi pengunjung saat membaca. Tempat kebugaran memilih jenis musik tersendiri untuk membuat pengunjung lebih bersemangat dalam berolahraga. Dengan demikian, dapat dilihat bahwa peranan neurosains dan musik begitu melekat dengan kehidupan sehari-hari masyarakat.

Beberapa penelitian yang dilakukan mengenai musik dan aktivitas otak menitikberatkan perbandingan antara subjek yang aktif dalam kehidupan bermusik dengan subjek yang cenderung lebih pasif. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas seseorang dalam berinteraksi dengan musik menjadi salah satu faktor yang memengaruhi aktivitas otak seseorang ketika mendengarkan musik. Hal ini dikenal dengan istilah pengalaman musikal.

Sebagai individu yang belajar di bidang musik, para mahasiswa di Jurusan Musik ISI Yogyakarta memiliki pengalaman musikal. Dari pengamatan dan pengalaman penulis, setidaknya pada tahun pertama belajar di Jurusan Musik ISI

Yogyakarta, para mahasiswa menghabiskan minimal dua jam sehari untuk berlatih instrumen. Aktivitas musik juga masih berlanjut dalam bentuk mendengarkan musik, menghadiri konser, dan berlatih bersama instrumen lain. Akumulasi dari kegiatan bermusik yang dilakukan para mahasiswa ini tidak bisa dikesampingkan pengaruhnya terhadap aktivitas otak dalam merespon stimuli. Beberapa mahasiswa piano sangat terampil dalam menerjemahkan stimuli visual dari notasi balok ke dalam respon motorik atau yang dikenal dengan istilah *sight-reading*. Beberapa lainnya memiliki kemampuan *solfeggio* di atas rata-rata saat mendengarkan sebuah rangkaian nada dalam musik diatonis sehingga mampu memainkan musik yang didengar tanpa membaca partitur musik.

Diatonis bukanlah satu-satunya tangga nada yang dikenal oleh mahasiswa Jurusan Musik ISI Yogyakarta. Bermukim di wilayah Yogyakarta yang kental dengan gamelan Jawa sebagai salah satu bentuk kesenian menyebabkan mahasiswa tersebut memiliki pengetahuan dan pengalaman tentang modus pentatonis.. Disebutkan bahwa beberapa karya Debussy juga terinspirasi dari modus ini. Eksplorasi modus pentatonis juga muncul dalam berbagai karya komposisi musik yang dirangkai dan dimainkan berdasarkan idiom musik Barat (misal: *Sukma for Piano* karya Budhi Ngurah yang terinspirasi dari sistem tangga nada gamelan Bali, yang lebih dekat dengan pentatonis Jawa daripada diatonis). Sesungguhnya, mahasiswa Jurusan Musik ISI Yogyakarta yang mempelajari musik diatonis Barat pun tidak hidup jauh dari modus pentatonis. Hanya saja, pentatonis tidak diakrabi sebagaimana diatonis dalam kehidupan bermusik. Sebuah jurusan lain di ISI Yogyakarta yang mempelajari musik

karawitan, Jurusan Karawitan, memiliki cerita yang berbeda dibanding Jurusan Musik. Jika di Jurusan Musik, mahasiswa mengakrabi diatonis dalam perkuliahannya, di jurusan ini mahasiswa lebih akrab dengan pentatonis Jawa.

Secara umum, mahasiswa pada kedua jurusan tersebut mengenal pentatonis Jawa dan diatonis. Mahasiswa Jurusan Musik mengenal pentatonis Jawa dari lingkungan kesenian di sekitarnya sebagai bagian dari budaya Jawa. Mahasiswa Jurusan Karawitan mengenal musik diatonis mengingat sistem tangga nada ini begitu mendominasi karya musik di dunia (baik seni maupun industri). Hal yang membedakan adalah intensitas keduanya terhadap masing-masing sistem tangga nada. Dari sini dapat diamati bahwa keduanya memiliki pengalaman musikal yang berbeda terutama dalam sistem tangga nada.

Berangkat dari berbagai penelitian neurosains yang telah dijelaskan sebelumnya dan fenomena yang dijumpai penulis, penulis ingin mengetahui pengaruh mendengarkan musik melalui kedua sistem tangga nada terhadap aktivitas otak mahasiswa Jurusan Musik dan mahasiswa Jurusan Karawitan. Mengingat banyaknya instrumen yang ada di Jurusan Musik, penulis akan menggunakan mahasiswa piano secara spesifik sebagai subjek dari Jurusan Musik. Hal ini dilakukan karena penelitian Gaser & Schlaug (2003, p. 9241) yang akan direplikasi menggunakan subjek pemain *keyboard* (piano) sebagai fokus penelitian. Masing-masing sistem tangga nada akan diwakili oleh sebuah karya yang tidak asing bagi mahasiswa setiap jurusan. Sonata Piano digunakan untuk mewakili musik diatonis dan Gendhing Lancaran untuk mewakili musik pentatonis.

B. Hipotesis

Terdapat pengaruh mendengarkan Sonata Piano dan Gendhing Lancaran terhadap aktivitas otak.

C. Batasan masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan tidak meluas, peneliti membatasi penelitian pada hal-hal berikut: aktivitas otak (dengan gelombang otak sebagai indikator), *brain mapping*, dan musik dengan sistem tangga nada diatonis dan pentatonis Jawa.

D. Tujuan penelitian

1. Mengidentifikasi aktivitas otak pada subjek yang mendengarkan musik dengan sistem tangga nada diatonis.
2. Mengidentifikasi aktivitas otak pada subjek yang mendengarkan musik dengan sistem tangga nada pentatonis Jawa.
3. Mengidentifikasi perbedaan aktivitas antara subjek yang mendengarkan musik dengan sistem tangga nada diatonis dan pentatonis Jawa.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Individu

Penelitian ini diharapkan dapat memberi pemahaman mengenai aktivitas otak yang dipengaruhi oleh pengalaman musikal tertentu, atau pengaruh sistem tangga nada tertentu terhadap aktivitas otak seseorang.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan untuk penelitian pada bidang serupa, dan menambah kekayaan khasanah pengetahuan bidang musikologi yang berhubungan dengan *brain mapping*.

