ANALISIS MULTIVARIAT FUNGSI EKSEKUTIF DAN COMPASSION BERDASARKAN STATUS MUSISI DENGAN USIA SEBAGAI KOVARIAT MENGGUNAKAN MANCOVA

Angelica Carolina Tambunan[1], Regilpa Sagala[2], Menggie Orlanda Simarmata[3], Putri Leony Simpa[4]
angelica.4243260003@mhs.unimed.ac.id[1], gilpa.4241260001@mhs.unimed.ac.id[2], menggiesmrmt.4243260048@mhs.unimed.ac.id[3], putrileony.4243260043@mhs.unimed.ac.id[4]
Universitas Negeri Medan

ABSTRAK

Aktivitas bermusik melibatkan proses kognitif dan emosional yang berkaitan dengan fungsi eksekutif dan compassion. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan fungsi eksekutif dan compassion antara musisi dan nonmusisi dengan usia sebagai kovariat. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional cross-sectional terhadap data sekunder Music Ensemble Dataset dari Open Science Framework (OSF). Analisis melibatkan 1.434 partisipan, terdiri atas 715 musisi dan 719 nonmusisi. Fungsi eksekutif diukur melalui skor 2-Back dan compassion menggunakan facet Compassion pada Big Five Inventory-2 (BFI-2). Data dianalisis menggunakan Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA). Hasil menunjukkan adanya perbedaan multivariat yang signifikan antara musisi dan nonmusisi setelah usia dikendalikan. Musisi memiliki skor 2-Back dan compassion yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan nonmusisi, meskipun ukuran efeknya relatif kecil. Dengan demikian, terdapat perbedaan pada aspek kognitif dan emosional antara musisi dan nonmusisi, khususnya pada fungsi updating dan compassion. Namun, hasil tersebut menunjukkan hubungan dan tidak dapat diartikan sebagai hubungan sebab-akibat karena penelitian menggunakan desain cross-sectional.

Kata Kunci: Musisi, Nonmusisi, Fungsi Eksekutif, Compassion, MANCOVA.

PENDAHULUAN

Musik adalah aktivitas yang menuntut kemampuan kognitif sekaligus ketahanan emosional. Saat berlatih dan tampil, pemain harus menahan dorongan impulsif, menyimpan dan mengolah frasa musik di benaknya, serta berpindah antarbagian dengan cepat. Kemampuan-kemampuan ini merupakan inti fungsi eksekutif, yaitu proses kognitif tingkat tinggi yang mendasari pengaturan diri dan perilaku terarah tujuan. Di sisi lain, musisi bekerja di bawah kritik, persaingan, dan ketidakpastian kerja, sehingga kemampuan memperlakukan diri sendiri dengan welas asih menjadi bekal psikologis yang penting. Karena itu, fungsi eksekutif dan compassion sama-sama relevan untuk dikaji pada musisi.

Studi-studi terbaru telah memetakan kedua aspek ini, tetapi hasilnya belum seragam. Pada 88 mahasiswa, musisi mengungguli non-musisi pada tugas perencanaan dan pemecahan masalah, tetapi tidak berbeda pada tugas inhibisi, resolusi konflik, maupun memori kerja (Winston dkk., 2022). Pada 122 orang dewasa berusia 20 sampai 88 tahun, penyanyi dan instrumentalis amatir unggul pada atensi selektif, kontrol inhibisi, dan memori kerja auditori, tetapi keunggulan itu bersifat spesifik, bukan menyeluruh, dan usia berhubungan negatif dengan fungsi eksekutif (Joyal dkk., 2024). Untuk compassion, survei terhadap 211 seniman pertunjukan di Australia, termasuk musisi, menunjukkan bahwa niat bersikap welas asih pada diri sendiri berkaitan dengan gejala depresi dan kecemasan yang lebih rendah serta kesejahteraan yang lebih tinggi, setelah faktor demografis dan faktor risiko dikendalikan.

Para peneliti juga mencatat bahwa studi awal tidak menemukan perbedaan self-compassion yang bermakna antara mahasiswa musik dan non-musik (Walton dkk., 2025). Pada 283 mahasiswa musik di Tiongkok, self-compassion yang lebih tinggi berkaitan dengan kecemasan tampil yang lebih rendah, sementara penulisnya menegaskan bahwa kajian self-compassion pada mahasiswa musik masih terbatas (Liu dkk., 2026). Di ranah klinis, tinjauan lingkup terhadap 49 studi melaporkan bahwa intervensi berbasis musik pada pemulihan stroke bermanfaat bagi aspek fungsi eksekutif sekaligus kesejahteraan emosional (Pfeiffer dkk., 2024).

Dari temuan tersebut tampak beberapa celah. Keunggulan fungsi eksekutif pada musisi berbeda-beda menurut komponen yang diukur. Perbedaan compassion antara musisi dan non-musisi belum jelas. Keterkaitan fungsi eksekutif dengan aspek emosional dalam konteks musik baru dilaporkan pada intervensi klinis, belum pada perbandingan musisi dan non-musisi. Selain itu, usia berhubungan dengan fungsi eksekutif, tetapi perannya sebagai variabel yang dikendalikan ketika musisi dan non-musisi dibandingkan belum tergambar jelas. Berdasarkan penelusuran kami, perbandingan fungsi eksekutif dan compassion secara bersamaan berdasarkan status musisi dengan memperhitungkan usia belum ditemukan.

Penelitian ini berargumen bahwa fungsi eksekutif dan compassion perlu dianalisis secara bersamaan. Karena aspek kognitif dan emosional dalam konteks musik tampak bergerak beriringan, pengujian terpisah mengabaikan kemungkinan hubungan tersebut dan memperbesar peluang kesalahan tipe I akibat banyaknya uji, sedangkan MANCOVA memungkinkan keduanya diuji dalam satu model.

Dengan usia sebagai kovariat, pengaruh usia dipisahkan sehingga perbedaan yang tersisa lebih mencerminkan status musisi. Pendekatan ini diharapkan menambah bukti tentang profil kognitif dan emosional musisi yang selama ini lebih banyak dikaji secara terpisah. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan fungsi eksekutif dan compassion secara simultan berdasarkan status musisi, dengan usia sebagai kovariat, menggunakan MANCOVA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional cross-sectional dan memanfaatkan data sekunder dari Music Ensemble yang tersedia secara terbuka melalui Open Science Framework (OSF). Dataset mencakup 1.438 partisipan berusia 18–30 tahun yang direkrut dari 35 unit penelitian di 16 negara. Partisipan diklasifikasikan sebagai musisi apabila memiliki sedikitnya 10 tahun pelatihan musik formal dan masih aktif bermusik, sedangkan nonmusisi memiliki maksimal dua tahun pelatihan musik formal dan tidak aktif bermusik.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah status musisi yang terdiri atas kelompok musisi dan nonmusisi. Variabel terikat terdiri atas fungsi eksekutif yang diukur menggunakan skor tugas 2-Back sebagai indikator komponen updating fungsi eksekutif dan compassion yang diperoleh dari facet Compassion pada Big Five Inventory-2 (BFI-2). Skor 2-Back dihitung berdasarkan jumlah respons benar dikurangi false alarms, sedangkan facet Compassion merupakan salah satu facet kepribadian yang diperoleh dari BFI-2. Usia digunakan sebagai kovariat untuk mengendalikan pengaruh perbedaan usia terhadap kedua variabel dependen.

Analisis data dilakukan menggunakan Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA). Sebelum analisis utama, dilakukan pemeriksaan data hilang, statistik deskriptif, serta pengujian asumsi MANCOVA yang meliputi normalitas multivariat, linearitas, homogenitas matriks kovarians, homogenitas varians, dan kesamaan kemiringan

regresi (homogeneity of regression slopes). Selanjutnya, pengaruh status musisi terhadap fungsi eksekutif dan compassion secara simultan setelah mengendalikan usia diuji menggunakan statistik Wilks' Lambda pada taraf signifikansi 5%. Apabila hasil multivariat signifikan, analisis dilanjutkan dengan pengujian univariat untuk mengetahui variabel dependen yang berkontribusi terhadap perbedaan antarkelompok. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak R.

Sumber data: Open Science Framework – Music Ensemble Dataset. Dataset final dat-clean-full memang disediakan bersama data yang telah diproses dan variabel skor tugas serta kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dilakukan pada 1.434 partisipan setelah empat observasi dengan skor 2-Back yang hilang dikeluarkan. Sampel terdiri atas 715 musisi dan 719 nonmusisi. Skor Compassion dihitung dari item BFI-2 2,17R,32, dan 47R. Rata-rata usia kelompok musisi adalah 22,35 tahun (SD = 3,31) dan nonmusisi 22,16 tahun (SD = 3,14).

Output R – statistik deskriptif

KELOMPOK	N	AGE M	AGE SD	2-BACK M	2-BACK SD	COMPASSION M	COMPASSION SD
NONMUSICIAN	719	22.16	3.14	15.33	11.16	3.95	0.67
MUSICIAN	715	22.35	3.31	18.53	9.99	4.13	0.67

Secara deskriptif, musisi memiliki skor 2-Back dan Compassion yang lebih tinggi dibandingkan nonmusisi. Perbedaan rata-rata sebesar 3,21 poin pada 2-Back dan 0,18 poin pada Compassion menunjukkan kecenderungan performa fungsi eksekutif dan skor Compassion yang lebih tinggi pada kelompok musisi.

Output R – MANCOVA Wilks' Lambda

Variabel	***Df***	***Wilks' Lambda***	***Approx. F***	***Num Df***	***Den Df***	***Pr(>F)***	***Keputusan***
Group	1	0.9628	27.634	2	1430	< 2e-16 ***	Signifikan
Age_c	1	0.9987	0.951	2	1430	0.3867	Tidak signifikan
Residuals 1431							

Hasil MANCOVA menunjukkan adanya perbedaan multivariat yang signifikan antara kelompok musisi dan nonmusisi setelah usia dikendalikan, Wilks' $\Lambda = 0{,}9628, F(2,1430) = 27{,}63, p < 0{,}001$. Sebaliknya, usia tidak menunjukkan pengaruh multivariat yang signifikan, Wilks' $\Lambda = 0{,}9987, F(2,1430) = 0{,}95, p = 0{,}387$.

Dengan demikian, status musisi berhubungan secara signifikan dengan kombinasi fungsi eksekutif dan Compassion.

Output R – uji univariat

Variabel	***Df***	***F value***	***Pr(>F)***	***Keputusan***
Group	1	32.398	< 0.001 ***	Signifikan
Age_c	1	1.643	0.200	Tidak signifikan
Response: compassion				
Variabel	***Df***	***F value***	***Pr(>F)***	***Keputusan***
Group	1	25.528	< 0.001 ***	Signifikan
Age_c	1	0.325	0.569	Tidak signifikan

Hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa perbedaan tersebut terdapat pada kedua variabel. Pada 2-Back, kelompok musisi memiliki performa yang lebih tinggi secara signifikan, $F(1,1431) = 32,40, p < 0,001$. Pada Compassion, musisi juga memperoleh skor yang lebih tinggi, $F(1,1431) = 25,53, p < 0,001$.

Ukuran efek menunjukkan bahwa status kelompok menjelaskan sekitar 2,21% variasi 2-Back (partial $\eta^2 = 0,022$) dan 1,75% variasi Compassion (partial $\eta^2 = 0,018$) setelah usia dikendalikan. Adjusted mean pada usia rata-rata sampel menunjukkan skor 2-Back sebesar 15,34 pada nonmusisi dan 18,52 pada musisi, sedangkan Compassion sebesar 3,95 pada nonmusisi dan 4,13 pada musisi.

Temuan utama menunjukkan bahwa musisi memiliki performa fungsi eksekutif yang lebih tinggi dibandingkan nonmusisi. Skor 2-Back yang lebih tinggi menunjukkan performa yang lebih baik pada proses updating, yaitu kemampuan mempertahankan dan memperbarui informasi secara aktif. Pola ini konsisten dengan tuntutan aktivitas musikal yang melibatkan pemantauan urutan, perhatian, pemrosesan informasi secara cepat, dan penyesuaian respons.

Perbedaan juga ditemukan pada Compassion. Musisi memiliki skor Compassion yang lebih tinggi dibandingkan nonmusisi. Salah satu kemungkinan penjelasan adalah bahwa sebagian pengalaman bermusik berlangsung dalam konteks sosial, seperti latihan kelompok, ansambel, dan pertunjukan, yang melibatkan koordinasi dengan orang lain. Namun, hasil ini tetap harus dipahami sebagai hubungan, bukan bukti bahwa aktivitas musik secara langsung menyebabkan peningkatan Compassion.

Ukuran efek yang relatif kecil menunjukkan bahwa status musisi bukan satu-satunya faktor yang berkaitan dengan kedua outcome tersebut. Dengan sampel yang besar, perbedaan yang relatif kecil tetap dapat mencapai signifikansi statistik. Oleh karena itu, makna substantif hasil perlu dibedakan dari signifikansi statistik.

Usia tidak menunjukkan efek multivariat yang signifikan. Namun, analisis tambahan menunjukkan bahwa hubungan usia dengan 2-Back berbeda menurut kelompok musisi dan nonmusisi. Karena itu, hasil MANCOVA perlu ditafsirkan dengan hati-hati dan tidak digunakan untuk menyimpulkan hubungan kausal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa status musisi berasosiasi dengan skor 2-Back dan Compassion yang lebih tinggi dibandingkan nonmusisi setelah usia dikendalikan. Temuan ini mendukung hipotesis penelitian mengenai adanya perbedaan profil kognitif dan kepribadian antara kedua kelompok, meskipun besarnya efek relatif kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan fungsi eksekutif dan compassion secara simultan antara kelompok musisi dan nonmusisi setelah usia dikendalikan menggunakan MANCOVA. Hasil analisis menunjukkan bahwa status musisi berasosiasi secara signifikan dengan kombinasi skor 2-Back dan compassion, sedangkan usia tidak menunjukkan hubungan multivariat yang signifikan.

Pada analisis univariat, kelompok musisi memiliki performa 2-Back yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan nonmusisi, yang menunjukkan performa lebih baik pada komponen updating dalam fungsi eksekutif. Perbedaan signifikan juga ditemukan pada compassion, dengan kelompok musisi memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan nonmusisi. Meskipun demikian, ukuran efek pada kedua variabel relatif kecil, sehingga status musisi bukan merupakan satu-satunya faktor yang berkaitan dengan perbedaan tersebut.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan pada aspek kognitif dan emosional antara musisi dan nonmusisi, khususnya pada fungsi updating dan compassion setelah usia diperhitungkan. Namun, karena penelitian menggunakan desain observasional cross-sectional, temuan tersebut hanya menunjukkan adanya hubungan atau asosiasi dan tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa aktivitas bermusik secara langsung menyebabkan peningkatan fungsi eksekutif maupun compassion.

DAFTAR PUSTAKA

Joyal, M., Sicard, A., Penhune, V., Jackson, P. L., & Tremblay, P. (2024). Attention, working memory, and inhibitory control in aging: Comparing amateur singers, instrumentalists, and active controls. Annals of the New York Academy of Sciences. https://doi.org/10.1111/nyas.15230

Liu, Q., Ang, M. F., & Daud, M. N. (2026). The relationship between self-compassion and music performance anxiety among undergraduate music students. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 15(2). https://doi.org/10.6007/IJARPED/v15-i2/28073

Pfeiffer, C. F., Magee, W. L., Fülöp, R., Nace, T. C., Castro, C., Iturri, A., Franceschi, J., Echauri, G., Gassull, L., & Russo, M. J. (2024). Exploring music-based interventions for executive functioning and emotional well-being in stroke rehabilitation: A scoping review. NeuroSci, 5(4), 565–599. https://doi.org/10.3390/neurosci5040041

Walton, C. C., Kirby, J. N., McKenzie, S., Gao, C. X., Purcell, R., Rice, S. M., & Osborne, M. S. (2025). A preliminary investigation into self-compassion and compassion-based intervention for mental health in the performing arts. Frontiers in Psychology, 16, 1512114. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1512114

Winston, J. L., Jazwinski, B. M., Corey, D. M., & Colombo, P. J. (2022). Music training, and the ability of musicians to harmonize, are associated with enhanced planning and problem-solving. Frontiers in Psychology, 12, 805186. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.805186