

Kelestarian Gamelan dalam Komposisi Piano *Etude No. 5* Karya Razak Abdul Aziz

The Sustainability of Gamelan through Razak Abdul Aziz's Etude No. 5 for Piano Solo

Mohd Fairuz Zamani^{1*} and Nur Fardilla Nadia Abu Bakar²

¹Faculty of Creative Arts, Universiti Malaya, 50603 Kuala Lumpur, MALAYSIA

²Faculty of Applied and Creative Arts, Universiti Malaysia Sarawak, 94300 Kota Samarahan, Sarawak, MALAYSIA

*Corresponding author: fairuzzamani@um.edu.my

Submitted: 31 January 2024 • **Accepted:** 25 November 2024 • **Published online:** 30 September 2025

To cite this article: Mohd Fairuz Zamani and Nur Fardilla Nadia Abu Bakar. 2025. "Kelestarian Gamelan dalam Komposisi Piano *Etude No. 5* Karya Razak Abdul Aziz." *Wacana Seni Journal of Arts Discourse* 24: 35–50. <https://doi.org/10.21315/ws2025.24.3>

To link to this article: <https://doi.org/10.21315/ws2025.24.3>

ABSTRACT

Sustainability is a global focus nowadays, especially when the United Nations (UN) introduced the Sustainable Development Goals (SDGs) in 2015. Music can be mapped to all 17 SDGs. Among the musical arts recognised by the UNESCO is gamelan music. Although gamelan gained international recognition, its sustainability is threatened by the current of modernisation, like other traditional music. Composer Razak Abdul Aziz had anticipated this threat in advance and incorporated gamelan elements into his piano composition *Etude No. 5*. Western composers such as Claude Debussy, Erik Satie, Leopold Godowsky, and Lou Harrison have adapted gamelan elements into their respective compositions, alongside local composer Marzelan Salleh who uses gamelan elements and scale associations for narration in his work *Puteri Gunung Ledang*. The works of these composers prove that gamelan elements can be preserved through adapting them into piano compositions. The study conducted on *Etude No. 5* uses interviews with the composer, score analysis, and related reading materials as its main research tools. The results found that the composer has adapted the colotomic structure of gamelan into this work using several formulas, namely (1) a modified multiple of eight, (2) a standard multiple of eight, and (3) a modified multiple of six by using certain note values in determining the number of notes in any given colotomic structure. The composer also used micro- and macro-colotomic structures in this composition. Creative approach through the composer's individual aesthetics based on ideas derived from the Chaos Theory were also used in the adaptation process. Traditional art needs to be preserved through adaptation into contemporary works to stay relevant in the era of development and modernisation and to attract the interest of the audience, especially the young and foreigners, to learn and understand the art of Malaysian cultural heritage, thus placing Malaysia on the global pedestal.

Keywords: gamelan sustainability, colotomic structure, Razak Abdul Aziz, Malaysian contemporary composer

Abstrak

Perihal kelestarian menjadi tumpuan global pada masa kini, terutamanya apabila Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) memperkenalkan Matlamat Pembangunan Mapan pada tahun 2015. Seni muzik yang dapat dipetakan kepada kesemua tujuh belas sasaran global berkait juga menjadi tumpuan. Antara seni muzik yang diiktiraf oleh Pertubuhan Pendidikan, Sains, dan Kebudayaan PBB ialah muzik gamelan. Walaupun gamelan mendapat pengiktirafan antarabangsa, kelestariannya diancam arus modenisasi, sama seperti muzik-muzik tradisi yang lain. Komposer Razak Abdul Aziz telah menjangkakan ancaman ini lebih awal dan telah menerapkan elemen gamelan dalam komposisi piano beliau *Etude No. 5*. Komposer-komposer Barat seperti Claude Debussy, Erik Satie, Leopold Godowsky, dan Lou Harrison telah pun menerapkan elemen gamelan ke dalam komposisi masing-masing, di samping komposer tempatan Marzalan Salleh yang menggunakan elemen gamelan dan asosiasi skala bagi penceritaan dalam karya beliau *Puteri Gunung Ledang*. Karya komposer-komposer ini membuktikan bahawa elemen gamelan dapat dilestarikan dengan pelbagai kaedah ke dalam komposisi piano. Kajian yang dijalankan terhadap analisis *Etude No. 5* menggunakan kaedah temu bual bersama komposer, analisis skor, dan bahan rujukan berkaitan. Hasil mendapati komposer telah mengadaptasi struktur kolotomik gamelan ke dalam karya ini dengan beberapa formula, iaitu (1) gandaan lapan yang diubah suai, (2) gandaan lapan yang standard, dan (3) gandaan enam yang diubahsuai dengan menggunakan nilai-nilai not tertentu dalam menentukan jumlah not dalam satu-satu struktur kolotomik. Komposer juga menggunakan struktur kolotomik mikro dan makro dalam komposisi ini. Kaedah kreatif melalui estetika peribadi komposer yang berlandaskan idea dari Teori Chaos juga digunakan dalam pengadaptasian struktur kolotomik gamelan dalam karya ini. Seni warisan budaya perlu dilestarikan melalui pengadaptasian ke dalam karya kontemporari agar ianya tidak tenggelam dalam arus pembangunan, pemodenan, dan persaingan budaya luar. Melestarikan seni warisan budaya dengan kaedah ini juga mampu menarik minat khalayak, khususnya golongan muda dan orang asing, untuk mempelajari dan memahami seni warisan budaya Malaysia, sekali gus meletakkan negara di mata dunia.

Kata kunci: kelestarian gamelan, struktur kolotomik, Razak Abdul Aziz, komposer kontemporari Malaysia

PENGENALAN

Kelestarian boleh ditafsirkan sebagai “keadaan yang tidak berubah atau yang terpelihara seperti asal” (Kamus Bahasa Melayu n.d). Definisi ini dapat diperkukuh dengan mengambil satu lagi tafsiran dari Oxford Languages (2023) yang menyatakan kelestarian sebagai “kebolehan untuk kekal pada suatu tahap atau kadar”. Thomas (2015) menjelaskan bahawa kelestarian (1) memberikan manusia tumpuan terhadap aktiviti yang dilaksanakan, (2) mampu memenuhi kehendak manusia itu sendiri, dan (3) menghasilkan satu provokasi dari sudut ekonomi dan kehidupan sosial menggunakan sumber dari ekologi untuk pembangunan kemanusiaan.

Perihal kelestarian mendapat perhatian dunia apabila Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) memperkenalkan *Sustainable Development Goals* (Matlamat Pembangunan Mapan) pada tahun 2015, yang mengandungi 17 sasaran global berkait, di mana bidang seni muzik boleh dipetakan ke semua sasaran global berkait (Center for Music Ecosystems 2022). Salah satu seni muzik yang mendapat perhatian global ialah gamelan. Pertubuhan Pendidikan, Sains, dan Kebudayaan PBB meletakkan persembahan gamelan sebagai “warisan tidak ketara” yang berasal dari Indonesia. Persembahan orkestra perkusi ini menggunakan set peralatan muzik tertentu bagi tujuan persembahan keagamaan, upacara, persembahan teater tradisional, festival, dan konsert oleh sekumpulan lelaki dan perempuan dari pelbagai peringkat umur (UNESCO 2021). Sejarah gamelan di Malaysia bermula apabila keluarga diraja Riau-Lingga dan keluarga bendahara dari negeri Pahang merayakan majlis perkahwinan pada tahun 1811, di mana persembahan gamelan dibawa masuk bersama rombongan diraja Riau-Lingga (Matusky dan Tan 2012). Ensembel yang pada asasnya mengandungi lapan buah alat muzik ini (gong ageng, gong suwukan, kenong, kerumong, saron barung, saron panerus, gambang kayu, dan gendang) menggunakan sistem tiunan slendro yang serupa seperti gamelan Jawa.

Shahanum dan Janette Jannah (2021) menyatakan modenisasi adalah ancaman terhadap persembahan tradisional dan memaksa pemuzik moden mengambil kaedah kreatif bagi memelihara persembahan tradisional. Antaranya adalah dengan melibatkan kaedah terkini dalam penghasilan muzik tradisional. Kaedah ini disebut oleh Englis (2003, 281) sebagai “*localising the global*” dan “*globalising the local*.” Kaedah ini juga mendapat perhatian dalam kalangan pemuzik Nusantara dengan beberapa percubaan pemuzik mencipta muzik tradisional menggunakan instrumen yang lain dan terkini dalam menarik perhatian generasi muda. Sebagai contoh, Maryprasith (1999), dalam usaha melestarikan muzik tradisional Thailand, mendapati pemuzik tradisional negara itu dicabar untuk meningkatkan teknik persembahan bagi bersaing dengan muzik moden kontemporari. Untuk menyelesaikan masalah ini, pemuzik tradisional tersebut telah mengadaptasi alat muzik moden ke dalam ensemble, melibatkan penari, dan memperkaya seni persembahan tradisi dengan kosa kata terkini. Hasilnya, kelestarian dan pemeliharaan persembahan muzik tradisi Thailand berjaya dilakukan.

Razak Abdul Aziz ialah seorang komposer muzik kontemporari yang telah mula menulis karya-karya muzik bergenre sedemikian seawal tahun 1980-an (Hall 1988, 30). Disifatkan antara komposer muzik kontemporari terawal di tanah air (Mohd Fairuz, Mohd Muzhafar, dan Goh 2019, 76), Razak Abdul Aziz telah menghasilkan banyak komposisi sejak tahun 1980-an sehingga kini. Antara karya beliau yang sering dipersembahkan termasuklah 10 *Pantun Settings*, *Etudes for Piano Solo*, *Pepatah Episodes*, dan *For Violin and Piano* (Mohd Fairuz et al. 2019; Mohd Fairuz dan Abdul Fattah 2020). Beliau pernah berkhidmat sebagai ahli akademik selama lebih 30 tahun, bermula di Institut Teknologi MARA pada lewat tahun 1980-an, kemudian berpindah ke Universiti Sains Malaysia pada awal tahun 1990-an dan bersara di institusi pengajian tinggi ini pada tahun 2019. Selain aktif sebagai seorang komposer dan ahli akademik, beliau juga pernah berkhidmat sebagai seorang konduktor kumpulan koir terkemuka di Kuala Lumpur, *Suara Emas*, pada sekitar tahun 1980-an (Mohd Fairuz 2021a, 17–18). Melalui penglibatannya sebagai konduktor kumpulan koir dan dengan piano sebagai alat muzik utama beliau, beliau banyak menghasilkan karya untuk piano dan suara. Beliau juga mempunyai karya-karya yang dihasilkan untuk medium instrumentasi selain piano dan suara, seperti alat muzik bertali dan orkestra.

Etude No. 5 ialah sebahagian daripada koleksi karya Razak Abdul Aziz yang dinamakan *Etudes for Piano Solo* (Razak 2009). Karya ini mengandungi lima buah *etude* yang ditulis untuk solo piano yang terhasil daripada penggabungan teknik-teknik komposisi dan elemen-elemen seni tradisi ke dalam karya muzik. *Etude* boleh ditakrifkan sebagai suatu bentuk komposisi yang bertujuan menambah baik teknik permainan tertentu suatu alat muzik (Kennedy dan Kennedy 2012). Walau bagaimanapun, *Etudes for Piano Solo* ditulis sebagai suatu latihan kepada komposer dalam mengurai permasalahan material muzik dengan menggabungkan elemen-elemen muzik seperti ritma dan pemilihan pic (Mohd Fairuz 2021a, 100). *Etude No. 5* pernah dipersembahkan beberapa kali oleh beberapa orang pemain piano di pentas nasional dan antarabangsa. Melalui temu bual bersama komposer, Razak Abdul Aziz, pada 3 November 2020, karya ini pernah dimainkan oleh Maria Ines Caramello pada tahun 2010 di *First International Biennial of Composition and Music Education* di Cordoba (Argentina). Karya ini juga pernah dipersembahkan oleh Matthew McCright pada tahun 2011 di Pulau Pinang dan Selangor (Malaysia), Medan (Indonesia), dan Bangkok (Thailand) dalam siri resital jelajah pemain piano ini. Mohd Fairuz, Mohd Muzhafar, dan Goh (2019) dan Mohd Fairuz (2021b) telah merekodkan persembahan terkini karya *Etude No. 5*, di mana *etude* ini dipersembahkan di Pulau Pinang pada tahun 2019 dan Kuala Lumpur pada tahun 2019 dan 2020.

Hasil dari temu bual bersama komposer Razak Abdul Aziz pada 31 Mac 2019, 30 April 2019, dan 4 Ogos 2022 mendapati *Etude No. 5* menggunakan elemen seni warisan budaya sebagai material muzik, iaitu elemen muzik gamelan (Razak 2019a; 2019b; 2022a). Walaupun isu kelestarian hanya mula hangat diperkatakan setelah isu ini mendapat perhatian PBB, komposer ini telah

menjangkakan isu ancaman terhadap kelestarian beberapa tahun lebih awal. Jangkaan ini dibuat berdasarkan pemerhatian peribadi beliau (sebagai seorang komposer dan ahli akademik) terhadap situasi berkaitan muzik gamelan dan kesenian tradisi lain di Malaysia. Bahagian seterusnya akan menghuraikan secara ringkas latar belakang gamelan di Malaysia serta meninjau karya-karya piano oleh komposer lain yang menggunakan elemen gamelan sebagai sumber ilham dan material muzik, sekali gus melestarikan elemen tersebut dalam karya masing-masing.

TINJAUAN KARYA

Tinjauan ini merangkumi karya-karya piano solo komposer-komposer yang melestarikan gamelan dalam komposisi masing-masing. Hal ini penting kerana dapat memberikan pelbagai perspektif terhadap adaptasi elemen gamelan ke dalam komposisi yang bersifat individual bagi setiap komposer, sekali gus mengekalkan kelestarian muzik tradisi ini melalui karya-karya piano yang dibincangkan.

Antara karya piano solo terawal yang melestarikan gamelan ialah *Pagodes* dari *Estampes* (1903). Karya Claude Debussy (1862–1918) ini mengandungi elemen muzik gamelan Jawa. Menurut sejarah, Debussy menghadiri *Paris Exposition 1889* di Perancis dan berpeluang untuk menonton dan mendengar persembahan gamelan yang diadakan secara langsung di pameran tersebut. Debussy terpukau dengan persembahan tersebut dan Myers (1948), dipetik dalam Bird (1982, 2), menggambarkan bahawa hal ini telah mempengaruhi pemikiran dan idea muzik beliau pada tahun-tahun berikutnya. Gamelan yang didengari oleh Debussy di pameran ini menggunakan skala slendro yang lazim dalam kalangan pemuzik gamelan di Jawa Tengah (Sorrell 2000, 3–4). Debussy mengadaptasi skala ini ke dalam *Pagodes*, di samping imitasi karakter permainan beberapa alat muzik gamelan ke dalam penulisan piano. Pengadaptasian ini dapat dilihat dengan jelas pada skor piano karya ini (Parker 2012).

Erik Satie (1866–1925) yang juga hadir ke *Paris Exposition 1889* turut menonton persembahan gamelan Jawa yang sama dengan Debussy. Satie juga terpukau dengan bunyi yang dihasilkan oleh ensemble muzik ini dan telah melestarikan elemen gamelan Jawa dalam komposisi beliau (Kavadi 2014). Maka, terhasillah karya piano *Verset Laïque et somptueux* yang dipersembahkan buat kali pertama di *Paris Exposition* pada tahun berikutnya, 1890 (Billheimer 2015, 9). Dalam karya ini, Satie mengadaptasi elemen gamelan yang berlainan daripada Debussy. Satie mengadaptasi not panjang dan berulang yang bersifat hipnotik dan penggunaan skala eksotik yang menggunakan not yang terhad (Holst dan Holst 2022).

Berbanding Debussy dan Satie yang hanya berpeluang mendengar muzik gamelan di *Paris Exposition 1889*, Leopold Godowsky (1870–1938) berpeluang mendengar muzik ini dan mengenali budaya masyarakat Jawa apabila beliau melawat Kepulauan Jawa pada tahun 1923 sebagai sebahagian daripada destinasi resital jelajah Asia beliau pada sekitar awal tahun 1920-an (Godowsky 1925). Hasil dari pengalaman ini diabadikan dalam karya beliau yang dipanggil *Java Suite* (1925) yang mengandungi 12 pergerakan yang dipecahkan kepada empat bahagian (tiga pergerakan setiap bahagian) yang menggambarkan suasana dan panorama yang dialami beliau ketika berada di sana. *Gamelan* adalah pergerakan pertama pada bahagian pertama karya ini. Godowsky menggambarkan muzik yang terhasil daripada ensemble gamelan Jawa sebagai “sungguh aneh, spektral, mengagumkan, dan memukau. Muzik asli (masyarakat tempatan) yang sukar difahami, samar-samar, berkilauan, dan bersifat tunggal, tatkala mendengarkan bunyi yang begitu baru (kepada saya), saya (seolah-olah) tidak lagi berpijak di alam nyata dan dibawa ke alam fantasi” (Godowsky dan Sachania 2001, 278). Godowsky juga berpeluang untuk mengenali muzik gamelan dengan agak mendalam daripada lawatan ini (Arakawa 2013). Daripada pengalaman yang ditimba, beliau telah mengadaptasi beberapa elemen dalam muzik gamelan ke dalam karya piano

ini. Elemen yang diadaptasi adalah: (1) bentuk muzik gamelan yang lazimnya bermula dengan lembut dan perlahan, kemudian menjadi lebih kuat dan agresif; (2) skala slendro; (3) gema yang terhasil daripada ensembel ini; dan (4) karakter permainan alat-alat muzik dalam ensembel gamelan Jawa (Arakawa 2013; Mohd Fairuz 2021a).

Lou Harrison (1917–2003) mengenali muzik gamelan buat kali pertama di *Golden Gate Exposition* 1939 di San Francisco, Amerika Syarikat. Walau bagaimanapun, beliau hanya mula menunjukkan minat untuk mempelajari muzik ini dan menulis komposisi yang mengadaptasi elemen gamelan setelah diberi cadangan oleh guru dan sahabat beliau, Pak Cokro (seorang adiguru muzik Jawa), hampir 40 tahun selepas *Golden Gate Exposition* 1939 (Alves 2017). Karya beliau, *Concerto for Piano with Javanese Gamelan* (1987), menggunakan ensembel gamelan Jawa sebagai orkestra pengiring kepada solo piano. Selain menggunakan ensembel ini dalam karya, Harrison juga telah menyesuaikan tala bunyi piano kepada sistem tiunan gamelan Jawa. Harrison (1992, 109) menyatakan bahawa “untuk menyesuaikan skema atau sistem tiunan pada alat muzik piano, pengubahsuaian nada menjadi suatu elemen yang penting. Hasilnya, skala pelog secara kasarnya boleh ditulis dalam nada B flat major dan skala slendro dalam nada D major.”

Marzelan Salleh (1982–) dalam karya piano bertajuk *Puteri Gunung Ledang* menggunakan skala slendro dan pelog yang terdapat dalam muzik gamelan Jawa sebagai material utama komposisi ini. Karya yang menjadi salah satu bahagian dalam koleksi 12 komposisi *Nada Nusantara* (Marzelan 2017) ini mengadaptasi skala-skala yang disebut ke dalam sistem tiunan standard yang menggunakan nada C sebagai nada utama. Mengambil inspirasi dari filem *Puteri Gunung Ledang* (2004) arahan Tiara Jacquelina yang menonok tambah elemen percintaan antara dua watak utama, Hang Tuah dan Puteri Gunung Ledang, Marzelan Salleh menggunakan asosiasi skala slendro dengan watak Hang Tuah dan skala pelog dengan watak Puteri Gunung Ledang (Camellia Siti Maya dan Marzelan 2020; Mohd Fairuz 2021a). Salleh juga melestarikan muzik gamelan Jawa dengan mengadaptasi karakter permainan alat-alat muzik dan nuansa dalam ensemble tersebut ke dalam komposisi piano ini (Marzelan 2018).

Dengan melihat tinjauan berkaitan pengadaptasian elemen muzik gamelan ke dalam komposisi piano, dapat diperhatikan bahawa satu persembahan warisan budaya (dalam konteks ini, gamelan Jawa) dapat diinterpretasikan dengan gaya berbeza mengikut cita rasa dan ilham peribadi komposer. Debussy membuat pengadaptasian langsung daripada muzik gamelan Jawa manakala Satie mengadaptasikan suasana hipnotik dan eksotik yang terhasil daripada muzik dan persembahan yang sama. Godowsky yang berpeluang mengenali dan mengalami muzik gamelan dengan lebih dekat mengadaptasi lebih banyak elemen gamelan daripada Debussy dan Satie. Harrison yang berguru dengan adiguru muzik Jawa menggantikan orkestra Barat dengan ensembel gamelan Jawa untuk mengiringi solo piano yang diubah tala bunyi mengikut skala slendro dan pelog yang terdapat dalam muzik gamelan. Salleh pula menggunakan asosiasi skala pelog dan slendro dalam gamelan Jawa dengan watak dalam filem *Puteri Gunung Ledang*, di samping mengadaptasi karakter permainan alat muzik dan nuansa yang terdapat dalam ensembel ini. Hal-hal yang demikian menjadi suatu pernyataan terhadap kelestarian gamelan dalam karya-karya piano dari akhir abad ke-19 hingga kini. Kelestarian gamelan turut dapat dikenal pasti dalam karya *Etude* No. 5 oleh Razak Abdul Aziz yang akan dihuraikan dengan lebih mendalam pada bahagian Kaedah Kajian dan Analisis.

KAEDAH KAJIAN

Pengkaji telah menjalankan beberapa kaedah dalam mengenal pasti kelestarian gamelan dalam karya yang dipilih, iaitu (1) temu bual, (2) analisis skor, dan (3) bahan rujukan berkaitan. Pengkaji telah menemu bual komposer pada 4 Ogos 2022, 18 Ogos 2022, dan 20 Ogos 2022 bagi mendapatkan maklumat berkaitan analisis *Etude* No. 5. Antara perkara yang dibincangkan dalam

temu bual ialah inspirasi karya, maklumbalas persembahan, adaptasi gongan ke dalam karya, dan analisis gongan dalam karya. Skor bercetak muzik *Etude No. 5* menjadi tumpuan dalam semua sesi temu bual ini supaya topik yang dibincangkan dapat dikupas dengan mendalam.

Razak Abdul Aziz menyebut dalam kesemua temu bual di atas bahawa beliau melestarikan warisan budaya ke dalam komposisi ini melalui adaptasi sistem kolotomik yang terdapat dalam muzik gamelan. Secara ringkas, sistem kolotomik merujuk kepada pola metrik yang terdapat dalam muzik gamelan yang melibatkan proses membahagikan muzik kepada beberapa kitaran dengan penggunaan alat-alat tertentu sebagai penanda kitaran. Lazimnya, kitaran ini mengandungi sama ada empat bit, lapan bit, 16 bit, 32 bit, 64 bit atau seterusnya bagi setiap kitaran (Matusky dan Tan 2012). Lindsay (1993) menyatakan bahawa kitaran kolotomik ini ditandakan oleh alat gongan dalam ensemble gamelan, iaitu (1) kempyang, (2) ketuk, (3) kempul, (4) kenong, (5) gong suwukan, dan (6) gong ageng. Adaptasi kitaran kolotomik ke dalam karya *Etude No. 5* difahami dengan kaedah analisis muzik. Disebabkan sistem kolotomik memberi penekanan kepada elemen metrik dalam muzik, notasi nilai not dari sistem notasi muzik standard digunakan bagi tujuan analisis. Kajian ini memberi fokus kepada adaptasi sistem kolotomik ke dalam karya, sekaligus melestarikan elemen gamelan dalam seni muzik kontemporari. Elemen muzik lain yang terdapat dalam *Etude No. 5* seperti harmoni, set kelas nada (*pitch class set*), ekspresi, dan tekstur tidak dibincangkan dalam kajian ini kerana komposer menggunakan kaedah dan pendekatan lain bagi elemen-elemen tersebut. Sebagai contoh, komposer menggunakan gabungan dan putaran pic dan integer seperti dalam permainan nombor sudoku dalam memanipulasi set kelas nada bagi setiap frasa (Mohd Fairuz 2024).

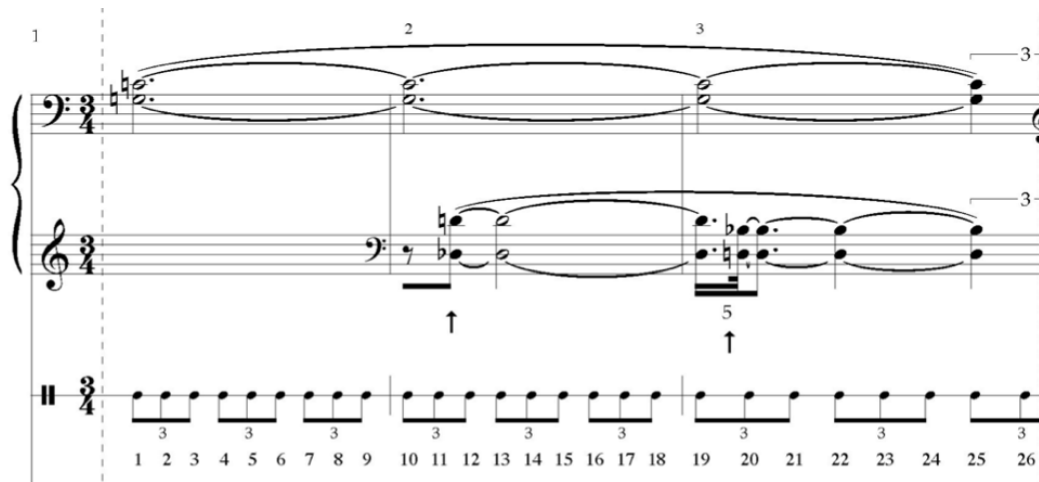
Bagi mewujudkan identiti tersendiri, Razak Abdul Aziz (2022a) menggabungkan elemen kolotomik ini dengan idea dari Teori Chaos. Teori yang berasal dari lapangan matematik ini pada mulanya digunakan untuk menjelaskan suatu rentetan fenomena dalam bidang dinamik (Oestreicher 2007). Suatu sistem itu digambarkan sebagai *chaotic* (kacau) apabila percambahan dan perkembangannya amat bergantung kepada keadaan asal. Contohnya, pergerakan dua entiti yang berasal dari dua punca yang hampir serupa akan terpisah jauh selepas suatu ketika (Boccaletti et al. 2000). Teori ini juga telah diadaptasi ke dalam muzik, khususnya dalam bidang komposisi (Steinitz 1996). Bagi sesetengah komposer seperti Iannis Xenakis, György Ligeti, dan Rolf Wallin yang pernah menggunakan Teori Chaos dalam komposisi masing-masing dengan kaedah interpretasi secara harfiah dan metafora, teori ini mempunyai kualiti muzikal tersendiri terutamanya dalam menghasilkan variasi dan transformasi melalui proses pengulangan (Laughlin 2016). Razak Abdul Aziz menggunakan idea dari Teori Chaos dalam ritma dan metrik dengan menambah atau mengurangkan jumlah bit dalam struktur kolotomik yang dipilih. Walau bagaimanapun, hal ini tidak akan dikupas secara terperinci supaya fokus analisis tertumpu kepada adaptasi struktur kolotomik gamelan dalam *Etude No. 5*.

ANALISIS

Fokus analisis ini bertujuan mengenal pasti adaptasi struktur kolotomik gamelan ke dalam *Etude No. 5*. Seperti yang dinyatakan sebelum ini, oleh sebab struktur kolotomik menekankan elemen metrik, notasi nilai not standard digunakan bagi membolehkan pembaca memahami analisis yang dibuat, sekali gus dapat memberi gambaran menyeluruh tentang adaptasi elemen gamelan ini ke dalam karya yang dikaji.

Seperti yang telah diterangkan, struktur kolotomik gamelan mengandungi sama ada empat bit, lapan bit, 16 bit, 32 bit, atau seterusnya bagi setiap kitaran. Walau bagaimanapun, dalam karya ini, komposer menggunakan gandaan lapan yang diubah suai bagi setiap kitaran untuk diserasikan dengan estetika peribadi komposer yang turut mengadaptasi elemen Teori Chaos (Razak 2022a).

Frasa pertama mengandungi empat jenis kitaran gongan, iaitu Gongan 1-4. Analisis terhadap Gongan 1 adalah seperti dalam Rajah 1.



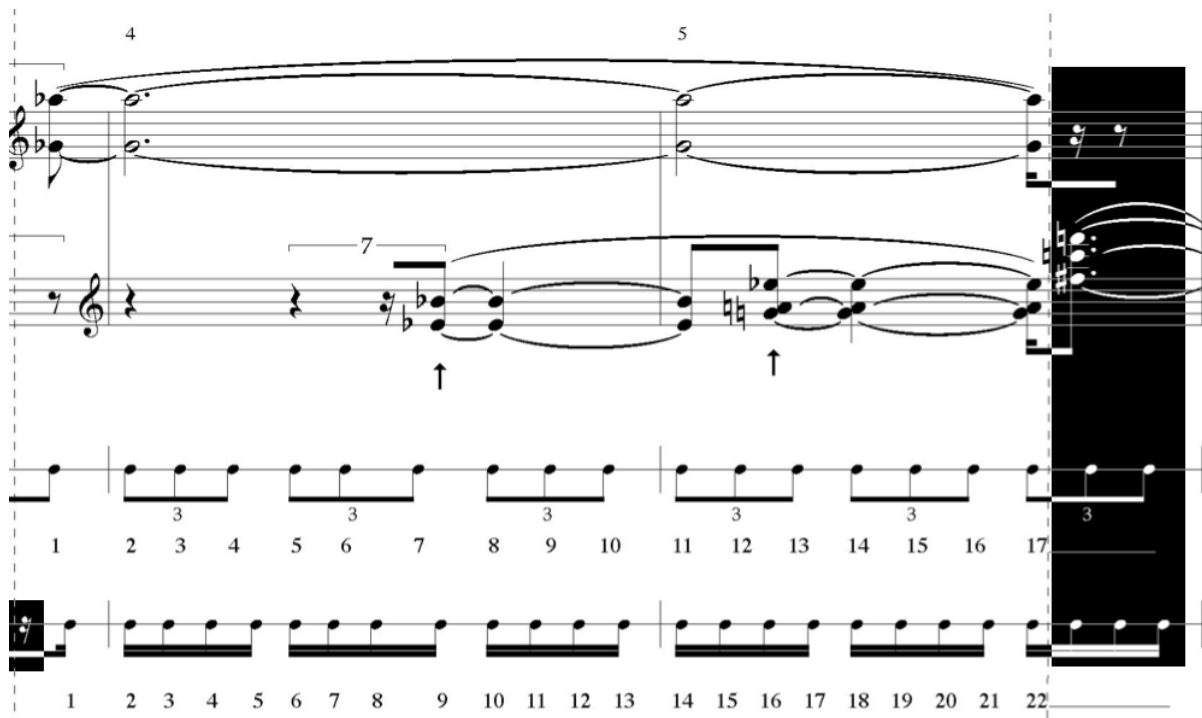
Rajah 1 Ilustrasi Gongan 1

Gongan 1 mengandungi 26 bit *quaver triplet*. Komposer mengadaptasi tiga gandaan lapan yang diubahsuai ($[3 \times 8] + 2$) pada bahagian ini. Bahagian ini juga dibahagikan kepada lapan bahagian kecil, iaitu seperlapan, dua perlapan, tiga perlapan, empat perlapan (setengah), lima perlapan, enam perlapan, tujuh perlapan, dan kitaran lengkap, bersesuaian dengan kitaran kolotomik yang terdapat dalam muzik gamelan. Titik pembahagian dan pengubahsuaian bit bagi Gongan 1 adalah seperti dalam Jadual 1.

Jadual 1 Titik pembahagian Gongan 1, bit, dan pengubahsuaian bit

Titik pembahagian	Bit <i>quaver triplet</i>	Pengubahsuaian bit mengikut estetika peribadi komposer
Seperlapan	3.25	–
Dua perlapan	6.5	–
Tiga perlapan	9.75	–
Empat perlapan (separuh)	13	Lihat bar 2.1
Lima perlapan	16.25	–
Enam perlapan	19.5	Lihat bar 3.1
Tujuh perlapan	22.75	–
Lapan perlapan (kitaran lengkap)	26	–

Dapat dilihat pada titik separuh (bit ke-13), komposer telah mengalihkan not dari bit ke-13 ke di antara bit ke-11 dengan bit ke-12 pada bar 2.1 (seperti yang ditunjukkan anak panah pertama dalam Rajah 1), mengikut cita rasa dan estetika peribadi komposer. Hal ini tidak berlaku pada titik enam perlapan, iaitu pada bit ke-19.5 pada bar 3.1 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah kedua dalam Rajah 1), di mana komposer tidak mengubah kedudukan not pada bit yang disebut.



Rajah 2 Ilustrasi Gongan 2

Gongan 2 mempunyai dua kaedah analisis gongan, iaitu sama ada dengan penggunaan nilai not *quaver triplet* atau *semiquaver*. Kaedah pertama menggunakan dua gandaan lapan yang diubahsuai ($[2 \times 8] + 1$) dalam bit *quaver triplet*. Hasilnya, kaedah pertama analisis Gongan 2 mempunyai 17 bit *quaver triplet*. Titik pembahagian dan pengubahsuaian bit bagi kaedah analisis pertama Gongan 2 adalah seperti dalam Jadual 2.

Jadual 2 Titik pembahagian kaedah analisis pertama Gongan 2 dan pengubahsuaian bit

Titik pembahagian	Bit <i>quaver triplet</i>	Pengubahsuaian bit mengikut estetika peribadi komposer
Seperlapan	2.125	–
Dua perlapan	4.25	–
Tiga perlapan	6.375	–
Empat perlapan (separuh)	8.5	Lihat bar 4.2
Lima perlapan	10.625	–
Enam perlapan	12.75	Lihat bar 5.1
Tujuh perlapan	14.875	–
Lapan perlapan (kitaran lengkap)	17	–

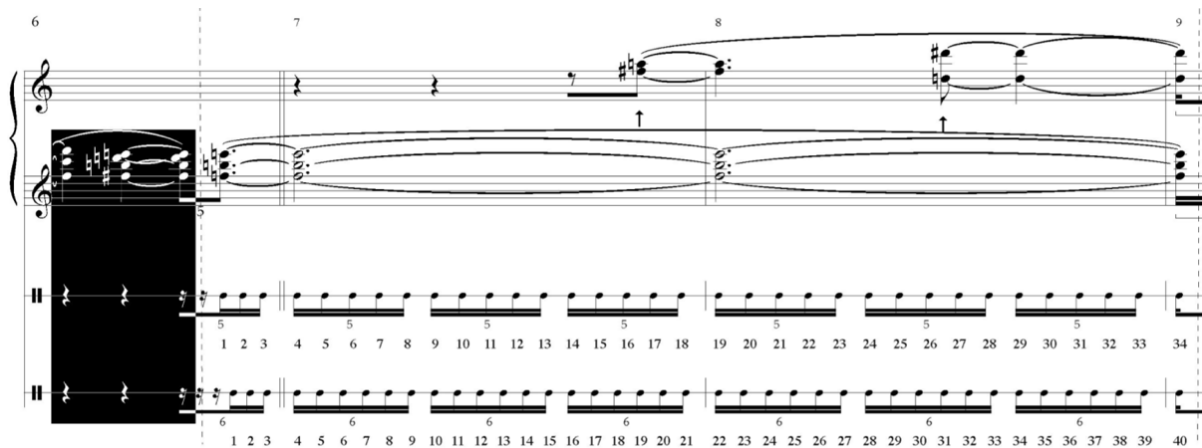
Dapat dilihat pada titik separuh (bit ke-8.5), komposer telah mengalihkan not dari bit ke-8.5 ke di antara bit ke-7 dengan bit ke-8 pada bar 4.2 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah pertama dalam Rajah 2), mengikut cita rasa dan estetika peribadi komposer. Hal ini tidak berlaku pada titik enam perlapan, iaitu pada bit ke-12.75 pada bar 5.1 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah kedua dalam Rajah 2), di mana komposer tidak mengubah kedudukan not pada bit yang disebut.

Kaedah analisis kedua Gongan 2 pula menggunakan tiga gandaan lapan yang diubahsuai ($[3 \times 8] - 2$) dalam bit *semiquaver*. Maka lapisan kedua Gongan 2 mempunyai 22 bit *semiquaver*. Titik pembahagian dan pengubahsuaian bit bagi kaedah analisis kedua Gongan 2 adalah seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3 Titik pembahagian kaedah analisis kedua Gongan 2 dan pengubahsuaian bit

Titik pembahagian	Bit <i>semiquaver</i>	Pengubahsuaian bit mengikut estetika peribadi komposer
Seperlapan	2.75	–
Dua perlapan	5.5	–
Tiga perlapan	8.25	–
Empat perlapan (separuh)	11	Lihat bar 4.2
Lima perlapan	13.75	–
Enam perlapan	16.5	Lihat bar 5.1
Tujuh perlapan	19.25	–
Lapan perlapan (kitaran lengkap)	22	–

Dalam analisis kaedah kedua ini, dapat dilihat pada titik separuh (bit ke-11), komposer telah mengalihkan not dari bit ke-11 ke di antara bit ke-9 dengan bit ke-10 pada bar 4.2 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah pertama dalam Rajah 2). Hal yang sama turut berlaku kepada titik enam perlapan, iaitu not pada bit ke-16.5 dialih kepada bit ke-16 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah kedua dalam Rajah 2).



Rajah 3 Ilustrasi Gongan 3

Seperti Gongan 2, Gongan 3 juga mempunyai dua kaedah analisis. Kaedah analisis pertama Gongan 3 menggunakan empat gandaan lapan yang diubahsuai ($[4 \times 8] + 2$) dalam bit *semiquaver quintuplet*. Hasilnya, lapisan pertama Gongan 3 mempunyai 34 bit *semiquaver quintuplet*. Titik pembahagian dan pengubahsuaian bit bagi kaedah analisis pertama Gongan 3 adalah seperti dalam Jadual 4.

Jadual 4 Titik pembahagian kaedah analisis pertama Gongan 3 dan pengubahsuaian bit

Titik pembahagian	Bit <i>semiquaver quintuplet</i>	Pengubahsuaian bit mengikut estetika peribadi komposer
Seperlapan	4.25	–
Dua perlapan	8.5	–
Tiga perlapan	12.75	–
Empat perlapan (separuh)	17	Lihat bar 7.3
Lima perlapan	21.25	–
Enam perlapan	25.5	Lihat bar 8.2
Tujuh perlapan	29.75	–
Lapan perlapan (kitaran lengkap)	34	–

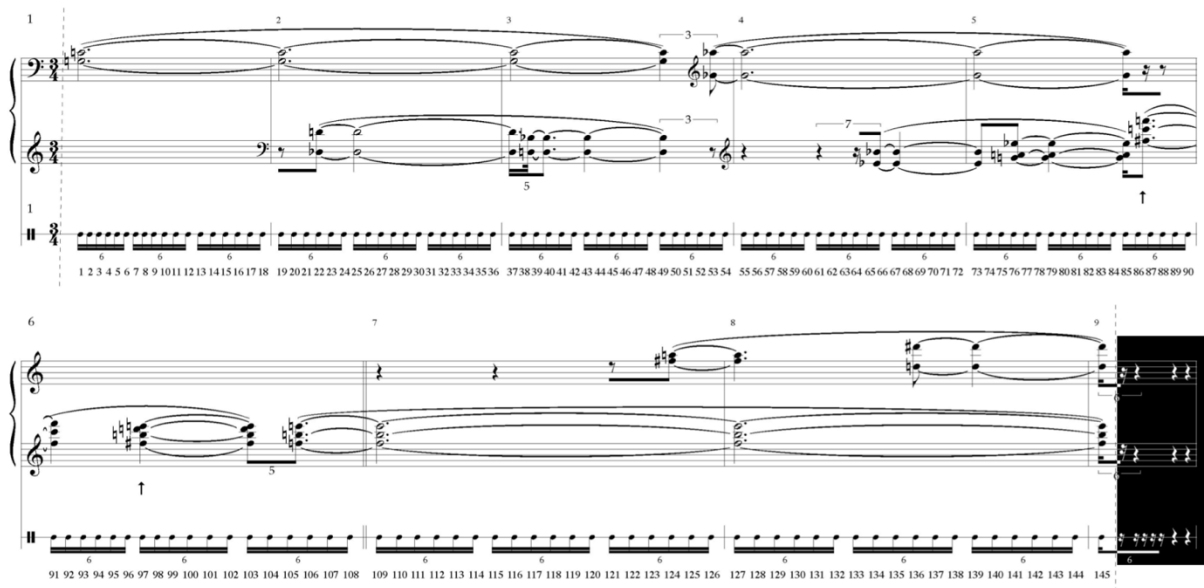
Daripada analisis ini, dapat dilihat pada titik separuh (bit ke-17), komposer telah mengalihkan not dari bit ke-17 ke di antara bit ke-16 dengan bit ke-17 pada bar 7.3 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah pertama dalam Rajah 3). Hal ini serupa berlaku kepada titik enam perlapan, iaitu not pada bit ke-25.5 dialih dari bit 16.5 ke bit ke-16 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah kedua dalam Rajah 3).

Kaedah analisis kedua Gongan 3 pula menggunakan lima gandaan lapan (5×8) dalam bit *semiquaver sextuplet*. Maka kaedah analisis kedua Gongan 3 mempunyai 40 bit *semiquaver sextuplet*. Titik pembahagian dan pengubahsuaian bit bagi kaedah analisis kedua Gongan 3 adalah seperti dalam Jadual 5.

Jadual 5 Titik pembahagian kaedah analisis kedua Gongan 3 dan pengubahsuaian bit

Titik pembahagian	Bit <i>semiquaver sextuplet</i>	Pengubahsuaian bit mengikut estetika peribadi komposer
Seperlapan	5	–
Dua perlapan	10	–
Tiga perlapan	15	–
Empat perlapan (separuh)	20	Lihat bar 7.3
Lima perlapan	25	–
Enam perlapan	30	Lihat bar 8.2
Tujuh perlapan	35	–
Lapan perlapan (kitaran lengkap)	40	–

Daripada kaedah analisis kedua Gongan 3, dapat dilihat pada titik separuh (bit ke-20), komposer telah mengalihkan not dari bit ke-20 ke bit ke-19 pada bar 7.3 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah pertama dalam Rajah 3). Hal yang serupa berlaku kepada titik enam perlapan, iaitu not pada bit ke-30 dialih dari bit ke-30 ke bit ke-31 pada bar 8.2 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah kedua dalam Rajah 3).



Rajah 4 Ilustrasi Gongan 4

Gongan 4 mempunyai dua kaedah analisis; kaedah pertama menggunakan kitaran kolotomik standard (lapan bahagian satu kitaran), kaedah kedua menggunakan kitaran kolotomik yang direka oleh komposer yang mengandungi enam bahagian. Bagi kaedah pertama, komposer mengadaptasi 18 gandaan lapan yang diubahsuai ($[18 \times 8] + 1$) dalam bit *semiquaver sextuplet*. Hasilnya, Gongan 4 mengandungi 145 bit *semiquaver sextuplet*. Titik pembahagian dan pengubahsuaian bit bagi kaedah analisis pertama Gongan 4 adalah seperti dalam Jadual 6.

Jadual 6 Titik pembahagian kaedah analisis pertama Gongan 4 dan pengubahsuaian bit

Titik pembahagian	Bit <i>semiquaver sextuplet</i>	Pengubahsuaian bit mengikut estetika peribadi komposer
Seperlapan	18.125	-
Dua perlapan	36.2	-
Tiga perlapan	54.375	-
Empat perlapan (separuh)	72.5	Lihat bar 5.3
Lima perlapan	90.625	Lihat bar 6.2
Enam perlapan	108.75	-
Tujuh perlapan	126.875	-
Lapan perlapan (kitaran lengkap)	145	-

Daripada analisis ini, dapat dilihat pada titik separuh (bit ke-72.5), komposer telah mengalihkan not dari bit ke-72.5 ke di antara bit ke-86 dengan bit ke-87 pada bar 5.3 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah pertama dalam Rajah 4). Hal yang sama turut berlaku kepada titik enam perlapan, iaitu not pada bit ke-90.625 dialih dari bit tersebut ke bit ke-97 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah kedua dalam Rajah 4).

Kaedah analisis kedua Gongan 4 menggunakan kitaran kolotomik enam bahagian yang direka oleh komposer. Turut mengandungi 145 *semiquaver sextuplet*, adaptasi kitaran kolotomik ini adalah 24 gandaan enam yang diubahsuai ($[24 \times 6] + 1$). Titik pembahagian dan pengubahsuaian bit bagi kaedah analisis kedua Gongan 4 dengan kitaran kolotomik enam bahagian adalah seperti dalam Jadual 7.

Jadual 7 Titik pembahagian kaedah analisis kedua Gongan 4 dan pengubahsuaian bit

Titik pembahagian	Bit semiquaver sextuplet	Pengubahsuaian bit mengikut estetika peribadi komposer
Seperenam	24.16	–
Dua perenam	48.33	–
Tiga perenam (separuh)	72.5	Lihat bar 5.3
Empat perenam	96.67	Lihat bar 6.2
Lima perenam	120.83	–
Enam perenam (kitaran lengkap)	145	–

Dapat dilihat pada titik separuh (bit ke-72.5), komposer telah mengalihkan not dari bit ke-72.5 ke di antara bit ke-86 dengan bit ke-87 pada bar 5.3 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah pertama dalam Rajah 4). Perihal mengalih not turut berlaku pada titik empat perenam, iaitu not pada bit ke-96.67 dialih dari bit tersebut ke bit ke-97 (seperti yang ditunjukkan oleh anak panah kedua dalam Rajah 4).

Daripada analisis gongan yang dijalankan, dapat diperhatikan bahawa Gongan 4 merangkumi Gongan 1–3, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.

Rajah 5 Ilustrasi Gongan 1–4

Walaupun terdapat not yang tidak tergolong dalam kelompok Gongan 2 atau Gongan 3 (dari hujung bar 5 hingga hujung bar 6), not-not ini masih terangkum dalam Gongan 4.

Analisis yang telah dijalankan memberi fokus kepada frasa pertama karya ini. Menurut komposer Razak Abdul Aziz (2022b; 2022c), frasa-frasa lain turut menggunakan struktur kolotomik yang diubahsuai dengan penggunaan nilai not yang tertentu. Maka, kaedah analisis gongan dalam frasa pertama terpakai untuk frasa-frasa seterusnya dalam *Etude No. 5*.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Berdasarkan analisis yang dijalankan, beberapa pemerhatian utama dapat dikenal pasti. Pertama, komposer Razak Abdul Aziz menggunakan struktur kolotomik gamelan dalam dengan tiga kaedah, iaitu (1) gandaan lapan yang diubahsuai ($[3 \times 8] + 2$, $[2 \times 8] + 1$, $[3 \times 8] - 2$, $[4 \times 8] + 2$,

dan $[18 \times 8] + 1$, (2) gandaan lapan yang standard (5×8), dan (3) gandaan enam yang diubahsuai ($[24 \times 6] + 1$). Komposer turut menggunakan nilai-nilai not tertentu (*quaver triplet*, *semiquaver*, *semiquaver quintuplet*, dan *semiquaver sextuplet*) bagi menentukan jumlah not dalam struktur kolotomik yang dipilih. Kedua, Gonggan 1–3 berperanan sebagai struktur kolotomik mikro, di mana Gonggan 4 memainkan peranan sebagai struktur kolotomik makro kepada frasa yang dikaji. Ketiga, pengubahsuaian bit berdasarkan estetika peribadi komposer, yang menggunakan idea daripada Teori Chaos, akan berlaku sebanyak dua kali dalam setiap kitaran komposisi, iaitu pada separa pertama kitaran (titik empat perlapan bagi kitaran gandaan lapan dan titik tiga perenam bagi kitaran gandaan enam) dan separa kedua kitaran (titik lima atau enam perlapan bagi kitaran gandaan lapan dan titik empat perenam bagi kitaran gandaan enam). Pengubahsuaian ini dibuat berdasarkan pertimbangan ritma dan bunyi apabila kedua elemen ini bergabung.

Dapatan Mohd Fairuz (2024) menyatakan elemen bunyi atau pic karya ini dibentuk dengan gabungan struktur-struktur kord tertentu yang akan membentuk oktakord. Menurut pandangan komposer, pengubahsuaian ini membolehkan oktakord yang dimainkan tampil lebih jelas dan menyerlah sama ada titik pengubahsuaian tersebut diawalkan atau dilewatkan (Razak 2022b). Walaupun frasa yang dikaji berfokuskan analisis frasa pertama karya ini, kaedah analisis ini terpakai untuk semua frasa-frasa lain, iaitu dengan menggunakan gandaan enam atau lapan yang (tidak) diubahsuai dengan memilih nilai not tertentu (Razak 2022c). Razak Abdul Aziz juga menyatakan bahawa gabungan frasa-frasa dalam karya ini akan membentuk suatu kitaran kolotomik berskala besar. Walau bagaimanapun, beliau tidak menyebut secara jelas berkenaan jumlah frasa dalam karya ini. Maka jumlah frasa yang digunakan boleh dianggap mematuhi salah satu dari gandaan empat yang berikut: empat frasa, lapan frasa, 16 frasa, 32 frasa, atau 64 frasa, bersesuaian dengan jumlah bit dalam suatu kitaran kolotomik.

Kelestarian gamelan dalam karya *Etude No. 5* dizahirkan melalui pengadaptasian struktur kolotomik gamelan dengan penggunaan gongan yang diubah suai mengikut kreativiti dan cita rasa Razak Abdul Aziz sebagai komposer kontemporari serta telah dibuktikan melalui analisis frasa pertama yang mewakili karya ini. Hal ini sekaligus menawarkan suatu kaedah alternatif untuk melestarikan gamelan dalam karya muzik, khususnya karya piano, selain kaedah-kaedah yang telah dilaksanakan oleh komposer-komposer lain seperti Claude Debussy, Erik Satie, Lou Harrison, dan Marzelan Salleh.

Dari satu sudut yang lain, pengadaptasian struktur kolotomik gamelan dalam karya ini boleh dianggap sebagai suatu bentuk modenisasi. Walau bagaimanapun, seperti yang dinyatakan pada pendahuluan artikel, usaha ini selaras dengan pendekatan kreatif bagi memelihara persembahan tradisional seperti yang dihuraikan oleh Shahanum dan Janette Jannah (2021) bagi menarik minat lebih ramai sarjana muzik secara khusus dan penggemar muzik secara amnya. Pengadaptasian struktur kolotomik gamelan dalam karya *Etude No. 5* ini adalah kaedah kreatif yang selari dengan pendekatan Englis (2005, 281), iaitu “*globalising the local*”—mengetengahkan elemen muzik gamelan dalam bentuk yang dapat difahami oleh masyarakat muzik antarabangsa.

KESIMPULAN

Kajian ini mengetengahkan isu kelestarian gamelan dengan mengambil karya *Etude No. 5* oleh Razak Abdul Aziz sebagai subjek perbincangan. Seperti yang dinyatakan pada awal penulisan, struktur kolotomik gamelan telah dilestarikan melalui elemen metrik dalam karya piano ini. Komposer telah melestarikan elemen muzik gamelan melalui adaptasi struktur kolotomik dengan tiga kaedah, iaitu dengan menggunakan gandaan lapan atau enam dengan nilai-nilai not tertentu, kitaran gongan makro yang mengandungi empat kitaran gongan kecil, dan menggunakan pendekatan kreatif yang berlandaskan idea dari Teori Chaos terhadap struktur kolotomik gamelan. Walaupun isu kelestarian masih agak baharu, komposer Razak Abdul Aziz

telah menjangkakannya lebih awal dan mempunyai kesedaran bahawa seni warisan budaya perlu dilestarikan melalui pengadaptasian ke dalam karya kontemporari agar ianya tidak tenggelam dan dilupakan dalam arus pembangunan, pemodenan, dan persaingan budaya luar.

Dalam konteks muzik kontemporari, khususnya di Malaysia, karya-karya kontemporari yang menerapkan idea dan idiom muzik tradisi masih kurang jika dibandingkan dengan adaptasi muzik tradisi dalam karya kontemporari di arena antarabangsa. Antara contoh utama karya kontemporari Malaysia yang menerapkan elemen muzik tradisi termasuklah *Puteri Gunung Ledang* (Marzelan Salleh) yang mengadaptasi skala slendro dan pelog gamelan; *Pantun* (Yusran Yusoff) yang mengadaptasi pola ritma joget Melayu; dan *Sembilan* (Adeline Wong) yang mengadaptasi muzik caklempong. Inisiatif untuk menghasilkan karya sedemikian telah pun bermula seperti usaha pihak Malaysian Composers Collective pada tahun 2022 yang menghimpunkan komposer-komposer kontemporari Malaysia dan mempersembahkan karya yang mengandungi elemen muzik dari setiap negeri melalui projek *Jalur Kita Cerita Kita* di Kuala Lumpur Performing Arts Centre (Malaysian Composers Collective 2022). Usaha sedemikian perlu diteruskan dan diperbanyak agar elemen muzik tradisi Malaysia dapat diketengahkan melalui pendekatan kaedah kreatif supaya tidak lapuk dan tidak ditelan zaman. Adaptasi seni warisan budaya ke dalam karya kontemporari juga berpotensi menarik minat khalayak, khususnya golongan muda dan masyarakat antarabangsa, untuk mempelajari dan memahami seni warisan budaya Malaysia, sekali gus meletakkan negara di persada dunia.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada komposer Razak Abdul Aziz atas kerjasama yang amat baik sepanjang tempoh kajian ini dijalankan. Ucapan terima kasih juga ditujukan atas khidmat nasihat, tunjuk ajar, dan rujukan yang telah diberikan sepanjang proses penulisan artikel ini.

Kajian ini telah disokong oleh Bantuan Khas Penyelidikan – Early Career Research Grant (BKP-ECRG) 2024, nombor geran BKP065-2024-ECRG.

RUJUKAN

- Alves, Bill. 2017. "The Gamelan Works of Lou Harrison." *MicroFest* (website). Accessed 30 September 2020. <https://microfest.org/the-gamelan-works-of-lou-harrison/>
- Arakawa, Jasmin. 2013. "A Guide to Leopold Godowsky's *Java Suite*." PhD diss., Indiana University, Indiana.
- Billheimer, Sarah. 2015. "Musical Furniture!: Erik Satie and Art Nouveau." *NC State Graduate Journal of History* 3: 1–26.
- Bird, Catherine. 1982. "The Influence of the Javanese Gamelan on Selected Piano Works of Claude-Achille Debussy." Master's thesis, University of Cape Town, Cape Town.
- Boccaletti, S., C. Grebogi, Y. C. Lai, H. Mancini, and D. Maza. 2000. "The Control of Chaos: Theory and Applications." *Physics Reports* 329(3): 103–197. [https://doi.org/10.1016/s0370-1573\(99\)00096-4](https://doi.org/10.1016/s0370-1573(99)00096-4)
- Camellia Siti Maya Mohamed Razali, and Marzelan Salleh. 2020. "Intercultural Creativity and Exploration through Gamelanistic Elements in Marzelan Salleh's *Puteri Gunung Ledang* and John Cage's *Dream*." *Revista Música Hodie* 20: 1–21. <https://doi.org/10.5216/mh.v20.65011>
- Center for Music Ecosystems. 2023. "Your Guide to Music and the SDGs." *Center for Music Ecosystems* (website). Accessed 29 August 2022. <https://www.centerformusicecosystems.com/sdgs>
- Englis, F. A. 2005. "Localising the Global: Southeast Asian and Western Instrumental Styles in the Contemporary Soundscapes of Thailand, Malaysia and Indonesia." In *Economic Prospects, Cultural Encounters and Political Decisions: Scenes in a Moving Asia (East and Southeast); The Work of the 2002/2003 API Fellows*, 281–296. Tokyo: Nippon Foundation–Asian Public Intellectuals Program.

- Godowsky, Leopold, and Millan Sachania. 2001. *The Godowsky Collection*. New York: Carl Fischer.
- Godowsky, Leopold. 1925. *Java Suite*. New York: Carl Fischer Inc.
- Hall, Vance. 1988. "Razak Abdul Aziz: The Reluctant Composer." *The Star*. 27 November.
- Harrison, Lou. 1992. "Review of *Concerto for Piano with Javanese Gamelan*, by Lou Harrison." *Leonardo Music Journal* 2: 109. <https://muse.jhu.edu/article/607901>
- Holst, Inge-Marie Lorenzen, and Hans Peter Holst. 2022. "Gamelan: A Cultural Trace in the Malay Archipelago." *Museum Volunteers, JMM* (website). Accessed 24 December 2023. <https://museumvolunteersjmm.com/2022/02/28/gamelan-a-cultural-trace-in-the-malay-archipelago>
- Dewan Bahasa dan Pustaka. n.d. "Maklumat kata: Kamus Bahasa Melayu; Kelestarian." *Pusat Rujukan Persuratan Melayu* (website). Accessed 29 August 2022. <https://prpm.dbp.gov.my/Cari1?keyword=kelestarian&d=175768&>
- Kavadi, Mallika. 2014. "Music from Bali Comes to Illinois Wesleyan." *Digital Commons @ IWU* (website). Accessed 25 September 2020. <https://digitalcommons.iwu.edu/news/2466>
- Kennedy, Michael, and Joyce Kennedy. 2012. *The Oxford Dictionary of Music*. Edited by Tim Rutherford-Johnson. 6th ed. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acref/9780199578108.001.0001>
- Laughlin, Scott Mc. 2016. "Composers and Chaos: A Survey of Applications of Chaos Theory in Musical Arts and Research." In *Handbook of Applications of Chaos Theory*, edited by Christos H. Skiadas and Charilaos Skiadas, 893–911. Florida: CRC Press, Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.1201/b20232>
- Lindsay, Jennifer. 1993. *Javanese Gamelan: Traditional Orchestra of Indonesia*. Oxford: Oxford University Press.
- Malaysian Composers Collective. 2022. *Jalur Kita Cerita Kita: Our Colours, Our Stories*. Programme book. Kuala Lumpur: Malaysian Composers Collective.
- Maryprasith, Primrose. 1999. "The Effects of Globalization on the Status of Music in Thai Society." PhD diss., University of London, London.
- Marzelan Salleh. 2017. "Nada Nusantara." PhD diss., University of Bristol, Bristol.
- Marzelan Salleh. 2018. "Regional Pride in Music Composition: Evoking Gamelan Sounds in *Puteri Gunung Ledang*." *Malaysian Journal of Performing and Visual Arts* 4(1): 7–17. <https://doi.org/10.22452/MJPVA.vol4no1.1>
- Matusky, Patricia A., and Tan Sooi Beng. 2012. *Muzik Malaysia: Tradisi, Klasik, Rakyat dan Sinkretik*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Mohd Fairuz Zamani, and Abdul Fattah Abd Gani. 2020. "Razak Abdul Aziz's 10 Pantun Settings: Imagery Behind the Chosen Texts." *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 10(6): 959–990. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v10-i6/7465>
- Mohd Fairuz Zamani, Mohd Muzhafar Idrus, and Goh Yen Lin. 2019. "Razak Abdul Aziz: The Forgotten Composer." *Asean Journal of Management and Business Studies* 1(1): 76–83. <https://doi.org/10.26666/rmp.ajmbs.2019.1.11>
- Mohd Fairuz Zamani. 2021a. "Performing Works by a Living Composer: Understanding the Musical Inspirations of Razak Abdul Aziz in Selected Piano Works." PhD diss., Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim.
- Mohd Fairuz Zamani. 2021b. "Music of Razak Abdul Aziz: Preparing Chosen Solo and Collaborative Piano Works for Two Academic Recitals." *Wacana Seni Journal of Arts Discourse* 20: 79–85. <https://doi.org/10.21315/ws2021.20.7>
- Mohd Fairuz Zamani. 2024. "Is it Chaotic: An Examination of the Harmonic Materials in Razak Abdul Aziz's *Etude No. 5 for Solo Piano*." *Musicological Annual* 60(1): 115–151. <https://doi.org/10.4312/mz.60.1.115-151>
- Oestreicher, Christian. 2007. "A History of Chaos Theory." *Dialogues in Clinical Neuroscience* 9(3): 279–289. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2007.9.3/coestreicher>
- Oxford Languages. 2023. "Sustainability." *Oxford University Press* (website). Accessed 29 August 2023. <https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>
- Parker, Sylvia. 2012. "Claude Debussy's *Gamelan*." *College Music Symposium* 52: 1–18. <https://doi.org/10.18177/sym.2012.52.sr.22>
- Razak Abdul Aziz. 2009. *Etudes for Solo Piano*. Gelugor, Penang: The Asian Centre.
- Razak Abdul Aziz. 2019a. "Inspirasi di Sebalik *Etudes*, *Pepatah Episodes*, dan *Prisms*." Interview by Mohd Fairuz Zamani. Tape recording. Universiti Sains Malaysia, 31 March.

- Razak Abdul Aziz. 2019b. "Maklum Balas Berkenaan Persembahan Etude No. 5." Interview by Mohd Fairuz Zamani. Tape recording. Universiti Sains Malaysia, 30 April.
- Razak Abdul Aziz. 2022a "Elemen Gamelan dan Chaos Theory dalam Etude No. 5." Interview by Mohd Fairuz Zamani. Tape recording. Universiti Sains Malaysia, 4 August.
- Razak Abdul Aziz. 2022b "Analisis Gonggan 1 dan 2 dalam Etude No. 5." Interview by Mohd Fairuz Zamani. Tape recording. Universiti Sains Malaysia, 18 August.
- Razak Abdul Aziz. 2022c. "Analisis Gonggan 3 dan 4 dalam Etude No. 5." Interview by Mohd Fairuz Zamani. Tape recording. Universiti Sains Malaysia, 20 August.
- Shahanum Mohd Shah, and Janette Jannah Poheng. 2021. "The Changing Landscape of the Malay Gamelan and Its Implications on Music Education in Malaysia." *Environment Behaviour Proceedings Journal* 6(S15): 137-141. <https://doi.org/10.21834/ebpj.v6iS15.2939>
- Sorrell, Neil. 2000. *A Guide to the Gamelan*. New York: Society for Asian Music Education.
- Steinitz, Richard. 1996. "Music, Maths and Chaos." *The Musical Times* 137(1837): 14-20. <https://doi.org/10.2307/1003886>
- Thomas, Craig F. 2015. "Naturalizing Sustainability Discourse: Paradigm, Practices and Pedagogy of Thoreau, Leopold, Carson and Wilson". PhD diss., Arizona State University, Arizona.
- UNESCO. 2021. "Gamelan." *UNESCO Intangible Cultural Heritage* (website). Accessed 17 August 2022. <https://ich.unesco.org/en/RL/gamelan-01607>