

**IMPLEMENTASI KONSEP *GARAP* KARAWITAN
JAWA DALAM PERSPEKTIF FRAKTAL PADA
PENCIPTAAN KARYA MUSIK GENERATIF**



**PERTANGGUNGJAWABAN TERTULIS
PENCIPTAAN SENI**

untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat magister
dalam bidang seni, minat utama penciptaan musik barat

Harly Yoga Pradana

NIM: 1721038411

**PROGRAM PENCIPTAAN DAN PENGKAJIAN
PASCASARJANA INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2021**

**IMPLEMENTASI KONSEP *GARAP* KARAWITAN
JAWA DALAM PERSPEKTIF FRAKTAL PADA
PENCIPTAAN KARYA MUSIK GENERATIF**



**PERTANGGUNGJAWABAN TERTULIS
PENCIPTAAN SENI**

untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat magister
dalam bidang seni, minat utama penciptaan musik barat

Harly Yoga Pradana

NIM: 1721038411

**PROGRAM PENCIPTAAN DAN PENGKAJIAN
PASCASARJANA INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2021**

**PERTANGGUNGJAWABAN TERTULIS
PENCIPTAAN SENI**

**IMPLEMENTASI KONSEP *GARAP* KARAWITAN JAWA DALAM
PERSPEKTIF FRAKTAL PADA PENCIPTAAN KARYA MUSIK
GENERATIF**

Oleh:

**Harly Yoga Pradana
NIM: 1721038411**

Telah dipertahankan pada tanggal 9 Juni 2021
di depan Dewan Penguji yang terdiri dari-

Pembimbing Utama,

Penguji Ahli,



Prof. Dr. Djohan, M.Si

Dr. Dewanto Sukistono, M.Sn

Ketua Tim Penilai,



Octavianus Cahyono Priyanto, Ph.D

23 JUN 2021

Yogyakarta,

Direktur,



Dr. Fortunata Tyasrinestu, M.Si

NIM 197210232002122001

PERNYATAAN

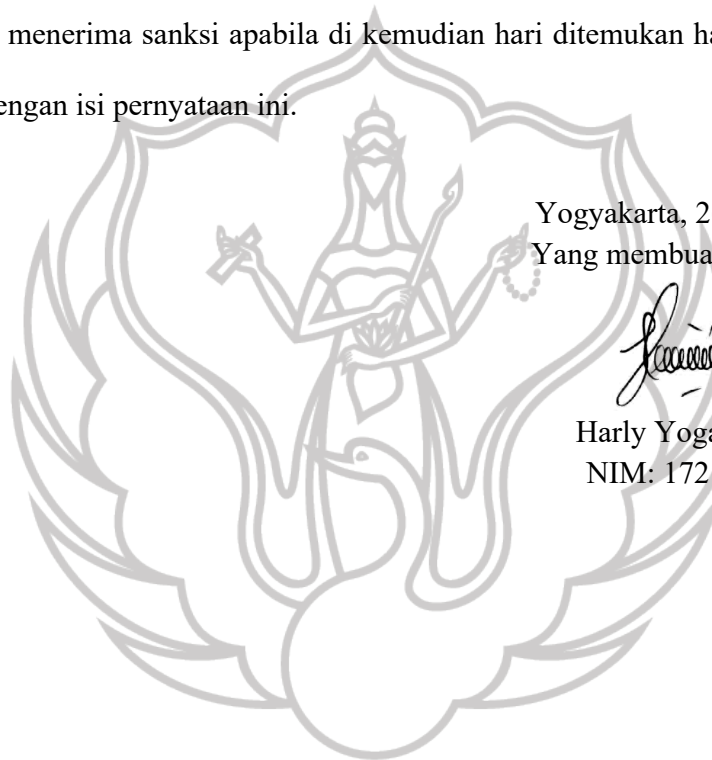
Saya menyatakan bahwa pertanggungjawaban tertulis dan karya seni yang ini merupakan hasil karya saya sendiri, belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi manapun, dan belum pernah dipublikasikan.

Saya bertanggung jawab atas orisinalitas tesis maupun karya seni ini, dan saya bersedia menerima sanksi apabila di kemudian hari ditemukan hal-hal yang tidak sesuai dengan isi pernyataan ini.

Yogyakarta, 26 April 2021
Yang membuat pernyataan,



Harly Yoga Pradana
NIM: 1721038411



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep *garap* karawitan Jawa dalam penciptaan musik generatif. Eksplorasi ini dianggap dapat menjadi salah satu cara baru menghasilkan musik secara generatif berdasarkan kompleksitasnya. Diperlukan jembatan perspektif untuk mempertemukan kedua hal tersebut. Perspektif fraktal diasumsikan efektif digunakan untuk menginterpretasi konsep *garap* dalam konteks musik generatif. Namun, asumsi tersebut harus dibuktikan terlebih dahulu.

Gagasan Little (1993) tentang terdapatnya fenomena fraktal geometris pada struktur pola kolotomik karawitan Jawa menjadi awal keberangkatan penelitian ini. Perspektif fraktal kemudian digunakan untuk mencari aspek-aspek generatif yang terkandung dalam konsep *garap* karawitan Jawa. Mengacu pada teori musik generatif Lerdahl & Jackendoff (1983), analisis fraktal dirasa sangat berguna untuk menginterpretasi konsep *garap*. Sedangkan pengimplementasian kompleksitas dalam karya generatif merujuk pada konsep monodik yang digunakan oleh José Evangelista (1983) di karya *Clos de vie*.

Penelitian kualitatif ini menggunakan pendekatan *practice-led research* yang di dalamnya terdapat metode studi literatur, metode analisis fraktal, dan eksperimen. Proses penciptaan karya terdiri dari empat tahap, yaitu persiapan dan pengumpulan data, transformasi, implementasi, dan eksperimen. Setiap eksperimentasi yang dilakukan melalui proses refleksi yang berisi analisa, meninjau ulang, penyempurnaan dan pencatatan.

Ditemukan tiga aspek generatif pada konsep *garap* karawitan Jawa dilihat melalui perspektif fraktal. (1) aspek *irama*, (2) aspek gramatika, dan (3) aspek siklis. Berdasarkan eksperimentasi, terdapat tujuh kemungkinan implementasi paling optimal. Pertama, menggunakan data tanggal sebagai tema. Kedua, menyusun struktur data *array* durasi. Ketiga, menyusun struktur data *array* pengembangan nada. Keempat, pengembangan pola rekursif. Kelima, penyusunan pola saling terikat. Keenam, penggunaan teknik pewaktuan (*timing*). Ketujuh, pembuatan *complexity generator*.

Kata kunci: musik generatif, konsep *garap* karawitan Jawa, fraktal.

ABSTRACT

This study aims to implement the concept of "garap" on Javanese Karawitan in the creative process of generative music. This exploration is considered to be one of the new ways to produce music generatively based on its complexity. However, this exploration requires a specific perspective to connect them. The fractal perspective is assumed to be effectively used to interpret the concept of working in the context of generative music. And of course, it must be proven.

Little's (1993) idea about the geometric fractal phenomena in the structure of the Javanese gamelan colotomic pattern is the point of departure of this study. The fractal perspective is then used to explore the generative aspects contained in the concept of "garap". Referring to the generative music theory by Lerdahl & Jackendoff (1983), fractal analysis is considered very useful for interpreting the concept of "garap". The implementation of complexity in this works refers to the monodic concept used by José Evangelista (1983) in "Clos de Vie".

This qualitative research uses a practice-led research approach that includes literature study methods, fractal analysis methods, and experiments. The music creation process consists of four steps: preparation and data collection, transformation, implementation, and experimentation. Each experimentation is carried out through a process of reflection which contains analysis, review, refinement and recording.

As a result, three generative aspects have been found. (1) "irama", (2) grammar, and (3) cyclicals. Experimentation has resulted in several possible implementations of the generative aspects above. First, use the date data as the theme melody. Second, the creation of a duration array data structure. Third, the creation of an array data structure for the development of themes. Fourth, the development of recursive patterns. Fifth, the arrangement of interrelated patterns. Sixth, the use of timing techniques. Seventh, the creation of complexity generator.

Keywords: *generative music, concept of "garap", Javanese karawitan, fractal.*

KATA PENGANTAR

Melanjutkan studi ke jenjang Magister adalah salah satu rencana hidup penulis setelah lulus pada jenjang Sarjana. Pemilihan tempat dan program studi Penciptaan Seni merupakan satu-satunya pilihan. Dikarenakan setelah menyelesaikan studi strata-1 bidang Teknik Informatika di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta dan mempelajari Komposisi musik di Institut Seni Indonesia Yogyakarta jenjang Sarjana, penulis meyakini kedua bidang ilmu tersebut sangat berkorelasi dan saling mendukung. Oleh karena itu, pola pikir interdisiplin semakin tertanam dalam diri penulis dan menjadi pengaruh besar dalam perubahan-perubahan konseptual terutama pada wilayah penciptaan.

Keputusan untuk melanjutkan jenjang Magister pada program studi Penciptaan dan Pengkajian Seni Institut Seni Indonesia Yogyakarta dikarenakan terdapatnya iklim interdisiplin seni yang terbangun di sana. Adapun keinginan untuk lebih mendalami Metodologi seni atau riset artistik yang menjadi tawaran di sana, menguatkan niat untuk mendalami riset dalam konteks penciptaan seni. Atas dasar itulah upaya untuk menggabungkan kedua kebidangan tersebut dilakukan pada studi ini.

"Implementasi konsep *garap* karawitan Jawa dalam perspektif fraktal pada penciptaan musik generatif" adalah tesis yang penulis susun sebagai hasil proses belajar kurang lebih enam semester pada jenjang Magister. Tesis ini merupakan sarana reflektif dalam berkomposisi yang dilandasi dengan ketertarikan pada ilmu komputer dan komposisi musik.

Studi dan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan serta dukungan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Fortunata Tyasrinestu, M.Si, selaku direktur Program Pascasarjana Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
2. Octavianus Cahyono Priyanto, Ph.D, selaku ketua tim penilai ujian tesis atas lancarnya proses sidang.
3. Dr. Dewanto Sukistono, M.Sn, selaku dosen penguji ahli atas segala masukan dan kritik yang sangat bermanfaat guna menyempurnakan pertanggungjawaban tertulis ini.
4. Prof. Dr. Djohan, M.Si, sebagai pembimbing tesis dan dosen Metodologi Penelitian yang selalu memberi masukan kritis sehingga membuka luas pikiran penulis dalam hal akademis maupun non-akademis.
5. Dr. Suwarno Wisetrotomo M.Hum, sebagai dosen dan pembimbing akademik yang selalu memberi semangat dan solusi pada setiap permasalahan akademik selama menempuh studi di Program Pascasarjana ISI Yogyakarta.
6. Dr. Royke B. Koapaha, M.Sn, sebagai dosen Komposisi yang selalu memberi semangat, arahan, dan masukan kritis dalam hal apa saja selama belajar pada jenjang Sarjana maupun Magister.
7. Hariyanto, Ageng, Gatot Dinar Sulistiyanto, Rangga Purnama Aji, Tony Maryana, selaku teman diskusi sehingga terwujud gagasan topik penelitian ini.

8. Ibu kandung penulis Ny. Deliyanti Suprihatin, mertua penulis Bp. Ahmad Nurwakhid dan ibu Rita Budianingrum, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa, restu.
9. Istriku Dhara Lastarya J. dan anakku Khanza Apeyra M., yang selalu menjadi semangat, motivasi, serta kebahagiaan di saat apapun, dalam hal apapun.
10. Semua kolega dan rekan kerjaku di TheEverydayBand, Komunitas Jazz Mben Senen, Anteng Kitiran, Berdua Saja dan lainnya, terimakasih untuk selalu memberi dukungan dan semangat.
11. Sahabat-sahabatku, rekan-rekan kuliah, dan yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Senang dan bangga bisa mengenal serta berproses bersama kalian.
12. Semua pihak baik yang mendukung maupun berniat untuk menjatuhkan atas segala inspirasi dan motivasinya.

Alhamdulillah rabbil alamin. Akhir kata, semoga tesis ini dapat membawa manfaat bagi pembaca sekalian.

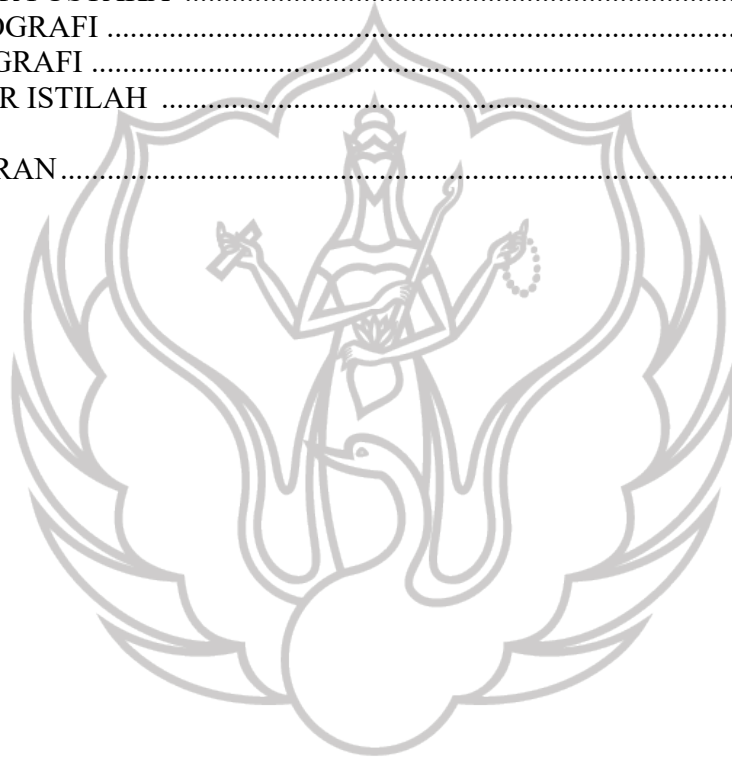
Yogyakarta, 23 Juni 2021

Harly Yoga Pradana

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR KODE PROGRAM | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Ide Penciptaan..... | 11 |
| C. Tujuan dan Manfaat | 11 |
| 1. Tujuan | 11 |
| 2. Manfaat | 12 |
| | |
| BAB II KAJIAN SUMBER PENCIPTAAN..... | 13 |
| A. Tinjauan Pustaka..... | 13 |
| B. Kajian Karya | 27 |
| 1. <i>Pipilan</i> | 28 |
| 2. <i>Gamelatron</i> | 29 |
| 3. <i>Tiba-Tiba Aku Harus Berhenti dan Clos de Vie</i> | 30 |
| 4. <i>Project Free Jazz</i> | 32 |
| 5. <i>Fractal Music No. 1: "Iteration"</i> | 32 |
| 6. <i>Coldplay: "Hypnotised"</i> | 34 |
| C. Landasan Penciptaan..... | 35 |
| 1. Karakteristik Musik Generatif | 36 |
| 2. Konsep <i>Garap</i> Karawitan Jawa | 37 |
| 3. Perspektif Fraktal | 44 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN PENCIPTAAN..... | 48 |
| A. Metode Penelitian | 48 |
| B. Tahapan Penelitian..... | 49 |
| 1. Tahap Persiapan | 50 |
| 2. Tahap Pengumpulan Data..... | 55 |
| 3. Tahap Eksperimen | 62 |
| 4. Tahap Refleksi | 64 |
| | |
| BAB IV HASIL, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN..... | 66 |
| A. Hasil | 66 |
| 1. Korelasi Hierarkis | 66 |
| 2. Transformasi | 73 |

| | |
|---|------------|
| 3. Implementasi..... | 84 |
| 4. Eksperimen | 95 |
| B. Analisis..... | 106 |
| 1. <i>MetaGarap I: "Chaos"</i> | 110 |
| 2. <i>MetaGarap II: "Fractus"</i> | 112 |
| C. Pembahasan..... | 114 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 118 |
| A. Kesimpulan | 118 |
| B. Saran..... | 119 |
| DAFTAR PUSTAKA | 120 |
| WEBTOGRAFI | 122 |
| DISKOGRAFI | 123 |
| DAFTAR ISTILAH | 124 |
| LAMPIRAN..... | 129 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----|
| Gambar 2.1 Cantus firmus karya José Evangelista: <i>Clos de vie</i> (1983). | 31 |
| Gambar 2.2 Contoh 1&2: potongan karya <i>Fractal Music No. 1: "Iterations"</i> | 33 |
| Gambar 2.3 Contoh 3: potongan karya <i>Fractal Music No. 1: "Iterations"</i> | 33 |
| Gambar 2.4 Contoh 4&5: potongan karya <i>Fractal Music No. 1: "Iterations"</i> | 34 |
| Gambar 2.5 Contoh tampilan aplikasi Coldplay: <i>Hypnotised</i> | 35 |
| Gambar 2.6 Potongan intepretasi <i>cengkok Ayu Kuning</i> | 40 |
| Gambar 2.7 Struktur pola kolotomik karawitan Jawa..... | 41 |
| Gambar 2.8 Ilustrasi perbandingan <i>irama</i> | 42 |
| Gambar 2.9 Ilustrasi <i>padhang-ulihan</i> | 44 |
| Gambar 2.10 Contoh objek fraktal: <i>Snow snowflake</i> | 45 |
| Gambar 2.11 Contoh objek fraktal: Sierpinski <i>triangle & carpet</i> | 45 |
| Gambar 2.12 Contoh objek fraktal: <i>cantor dust</i> | 46 |
| Gambar 2.13 Contoh objek fraktal: <i>fractal tree</i> | 46 |
| Gambar 2.14 Ilustrasi dan persamaan model pohon fraktal..... | 47 |
| | |
| Gambar 3.1 Ilustrasi kontur melodi hasil <i>garap</i> dalam perkspektif fraktal | 54 |
| Gambar 3.2 Ilustrasi pemetaan fraktal dari struktur ritme bentuk <i>lancaran</i> | 60 |
| Gambar 3.3 Skema proses transformasi..... | 61 |
| Gambar 3.4 Proses komposisi | 63 |
| | |
| Gambar 4.1 Pemetaan korelasi antar pola kolotomik bentuk lancaran | 68 |
| Gambar 4.2 Pemetaan korelasi antar pola <i>garap</i> bentuk lancaran..... | 69 |
| Gambar 4.3 Ilustrasi struktur pola <i>garap</i> melalui pendekatan pohon fraktal | 70 |
| Gambar 4.4 Analisa status hierarki <i>metrical structure</i> pada karawitan Jawa. | 71 |
| Gambar 4.5 Struktur pola kalimat musik melalui pendekatan pohon fraktal | 72 |
| Gambar 4.6 Diagram alir sistem generatif pada Karawitan Jawa..... | 75 |
| Gambar 4.7 Diagram alir sistem generatif pada karya <i>MetaGarap</i> | 78 |
| Gambar 4.8 Contoh implementasi teknik hitung pohon fraktal..... | 79 |
| Gambar 4.9 Metode penyusunan struktur data <i>array</i> durasi..... | 80 |
| Gambar 4.10 <i>Grouping structure</i> pada teknik <i>pipilan</i> dan <i>imbal</i> | 81 |
| Gambar 4.11 Hirarki antar nada pada konsep <i>gatra</i> dan <i>padhang-ulihan</i> | 82 |
| Gambar 4.12 Metode penyusunan struktur data <i>array</i> nada | 83 |
| Gambar 4.13 Penambahan indeks <i>array</i> durasi pada level 4 | 88 |
| Gambar 4.14 Pengembangan nada tema dan akor pada level 0 s/d 2 | 90 |
| Gambar 4.15 Perubahan kompleksitas karya dari level 0 samapai 10 | 96 |
| Gambar 4.16 Kompleksitas di masing-masing instrumen | 96 |
| Gambar 4.17 Visualisasi penjadwalan karya <i>MetaGarap</i> | 99 |
| Gambar 4.18 Perubahan kompleksitas karya dengan penjadwalan | 100 |
| Gambar 4.19 Tampilan kompleksitas dengan penjadwalan..... | 100 |
| Gambar 4.20 Hasil olah data <i>array</i> pada eksperimen ketiga | 102 |
| Gambar 4.21 Tekstur musik eksperimen ketiga..... | 103 |
| Gambar 4.22 Sebaran nada pada eksperimen ketiga | 103 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4.23 Pengembangan nada tema level 0-4 | 107 |
| Gambar 4.24 Pengembangan nada tema level 4-6 | 107 |
| Gambar 4.25 Pengembangan nada tema level 7 | 108 |
| Gambar 4.26 Pengembangan nada tema level 8 | 109 |
| Gambar 4.27 Pengembangan nada tema level 9 | 109 |
| Gambar 4.28 Pengembangan nada tema level 10 | 109 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 1. Abstraksi Teknik Umum Dalam Karawitan..... | 58 |
| Tabel 2. Kemungkinan Implementasi | 104 |



DAFTAR KODE PROGRAM

| | |
|--|-----|
| Kode program 4.1 Menggunakan data tanggal sebagai tema karya..... | 85 |
| Kode program 4.2 Pembuatan struktur data durasi | 87 |
| Kode program 4.3 Pengembangan nada tema | 89 |
| Kode program 4.4 Pola rekursif dari struktur data durasi dan nada..... | 91 |
| Kode program 4.5 Menyusun pola saling terkait | 92 |
| Kode program 4.6 Penentuan pewaktuan..... | 93 |
| Kode program 4.7 Contoh penjadwalan komposisi <i>MetaGarap</i> | 98 |
| Kode program 4.8 Pembuatan struktur data eksperimen ketiga | 101 |



I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komputer sangat mempengaruhi perkembangan musik saat ini. Tidak dapat dipungkiri bahwa peran komputer semakin lekat dengan proses penciptaan musik. Dapat dilihat tren musik saat ini baik di wilayah musik industri¹ maupun *avant-garde*² banyak melibatkan peran komputer dalam proses kreasinya.

Komputer dapat membantu proses kreatif siapapun khususnya dalam hal ini adalah para komponis dan praktisi musik yang lain. Komputer dapat menjadi sarana yang menghubungkan antara sains dengan musik. Yaitu menjadi instrumen musik, menjadi pembantu komponis untuk membuat keputusan dan perhitungan, menjadi alat untuk berinteraksi antara media satu dengan yang lain. Paling nyata dalam kehidupan komponis sehari-hari adalah dapat membantu dalam penulisan notasi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakter musiknya.

Komputer juga kerap dijadikan sebagai media baru bagi penyampaian karya musik. Yaitu menjadikan komputer untuk memainkan musik dengan cara baru. Sebagaimana dapat dilihat dalam penelitian penciptaan yang dilakukan oleh (Hunt, Mitchell, & Nash, 2020), (Hunt, Mitchell, & Nash, 2017), (Prechtl, Laney, Willis, &

¹ Seperti musik-musik populer yang beredar di industri musik selama hampir satu dekade terakhir ini didominasi oleh gaya *Electronic Dance Music (EDM)*.

² Terutama sejak awal abad ke-20 atau pada tepatnya seiring dengan perkembangan peranti komputer dan elektronik, para komposer mengeksplorasi kemungkinan-kemungkinan yang terdapat pada peranti tersebut menjadi bagian penting dalam komposisinya.

Samuels, 1999), (Alsop, 1999), (Peters, 2010), (Little, 1993), (Kretz, 2009) (Kuuskankare, 2009), (Elowsson & Friberg, 2012). Peran komputer dalam proses penciptaan karya pun semakin bermacam-macam. Mulai dari membantu proses perhitungan, memproses sinyal, hingga memproduksi musik secara otomatis.

Otomatisasi dalam ranah penciptaan karya seni semakin banyak dieksplorasi. Seperti karya-karya yang dihasilkan dari perhitungan mesin/komputer. Peran manusia sebagai penyusun logika kerja/hitung dalam bentuk algoritma, kemudian mesin/komputer sebagai generator yang memproduksi objeknya. Seni semacam ini banyak dikenal sebagai seni generatif (*generative art*)³.

Seni generatif juga berkembang di wilayah musik. Karya musik yang dibuat berbasis sistem disebut musik generatif (*generative music*)⁴. Brian Eno adalah komponis yang mempopulerkan istilah musik generatif melalui karyanya yang berjudul "*Generative Music 1 with SSEYO Koan Software*". Istilah musik generatif dia gunakan untuk mendefinisikan karya musik yang dibuat oleh sistem dengan ciri-ciri selalu berbeda dan berubah setiap kali dimainkan/diputar⁵. Karya Eno banyak menggunakan komputer, ponsel pintar, atau peranti berteknologi tinggi sejenisnya. Selain itu karya musik generatif sering juga disebut dengan musik/komposisi algoritmik. Oleh karena itu, musik generatif kini sering diindetikkan dengan musik komputer.

³ Lihat *What is generative art?* di (Boden & Edmonds, 2009).

⁴ Lihat *The analysis of generative music programs* di (Collins, 2008).

⁵ Lihat *Generative Music: "Evolving metaphors, in my opinion, is what artists do."* by Brian Eno, 1996. di <https://inmotionmagazine.com/enol.html>. (Eno, 1996).

Karya seni khususnya musik berbasis komputer semakin marak diperbincangkan. Terbukti dari banyaknya jurnal-jurnal membahas tentang musik generatif berbasis komputer atau peranti canggih seperti ponsel pintar. Hasil musik "tidak biasa" dan hasil bunyi yang baru sangat memikat banyak praktisi/komponis untuk menggunakan pendekatan generatif ini sebagai upaya pencarian atas kebaruan dalam pengkaryaan.

Perkembangan musik generatif turut memicu gerakan *live coding* dalam ranah penciptaan dan pertunjukkan. Ditandai dengan semakin banyaknya pertunjukkan *live coding* berskala internasional. Serta terbentuknya komunitas-komunitas *live coding* di seluruh dunia seperti *algorave.com*, *toplap.org*, *dev.to*, *livecode.com*, dan lain sebagainya. Lebih menarik lagi, banyak sekali ditemukan karya-karya musik generatif baik dari hasil *live coding* maupun *non-live coding* di platform musik digital seperti *youtube.com*, *soundcloud.com*, *spotify*, dan lain sebagainya yang memiliki pendengar/penonton hingga jutaan. Artinya musik generatif sudah sangat populer dan menjadi bagian dari gaya hidup jaman sekarang.

Musik generatif turut bermunculan di lingkungan penulis. Mulai bermunculan proyek-proyek musik yang melibatkan aspek generatif dalam pengkaryaan. Contohnya seperti proyek *Klitih Bunyi*, *Jogja Noise Bombing*, dan Rangga Purnama Aji sering menciptakan dan menyajikan karya dengan *live coding*. Beberapa ruang diskusi bertajuk musik generatif pun cukup banyak mendapat apresiasi bahkan di antaranya tergolong awam atau tidak memiliki latar belakang musik maupun pemrograman komputer.

Namun semaraknya praktik kesenian generatif di era teknologi ini menimbulkan dampak ketergantungan yang tinggi terhadap peranti canggih beserta segala fiturnya. Komponis atau kreator cenderung terlalu nyaman atau terlalu bergantung dengan penggunaan perangkat lunak. Hal ini dapat mengakibatkan semakin berjaraknya komponis dengan karyanya sebagaimana dikhawatirkan oleh sebagian akademisi seperti McCormack, J., Bown, O., Dorin, A., McCabe, J., Monro, G., & Whitelaw, M. (2014), Peters (2010), Collins dan Brown (2009), Collins (2008).

Euforia terhadap tawaran kecanggihan dan kemudahan teknologi juga berpotensi menyebabkan disorientasi terhadap hakikat penciptaan karya seni itu sendiri. Praktisi justru cenderung sibuk dengan mencari kebaruan pada wilayah lapisan luarnya saja. Akan tetapi lupa dengan persoalan paling inti, yaitu membangun sistem yang kuat di atas segala aspek pendukung lainnya⁶.

Pemanfaatan algoritma dalam penciptaan musik generatif merupakan hal yang sangat umum dilakukan. Komponis kerap menggunakan algoritma-algoritma umum dari wilayah sains untuk menciptakan karya musik secara otomatis. Contohnya seperti algoritma *Markov Model*, *Generative Grammars*, *Fractal*, *L-System*, *Genetic Algorithms*, *Machine Learning*, dan lain sebagainya. Hal ini pula yang kemudian semakin menciptakan ketergantungan pengkaryaan musik generatif terhadap peranti

⁶ Hasil diskusi bersama para praktisi musik generatif: Rangga Purnama Aji (praktisi, komponis, penggiat komunitas *live coding* yang terlibat di berbagai negara), Gatot Dinar Sulistiyanto (salah satu pendiri *October Meeting*, komponis, penggiat gerakan keilmuan musik), Tony Maryana (praktisi musik elektronik & generatif, penggiat gerakan musik kontemporer, salah satu pendiri Total Perkusi).

teknologi tinggi dan cenderung selalu berkiblat pada pemikiran barat. Menciptakan musik dengan membunyikan algoritma tersebut menurut penulis justru lebih cenderung pada aktivitas "musikalisasi algoritma". Dikarenakan banyak praktik penciptaan musik komputer seperti hanya mengubah hasil perhitungan yang semula berupa data (angka) menjadi bunyi (notasi)⁷.

Fitur dari peranti teknologi tinggi atau komputer yang tidak terelakkan adalah pemanfaatan fitur *random*⁸, yaitu memunculkan nilai acak dengan menyerahkan eksekusi data sepenuhnya kepada komputer. Penggunaan fitur *random* dalam musik komputer memang sangat lazim dan menghasilkan bunyi yang menarik. Namun kadar acak yang besar justru sering kali mengakibatkan keberjarakan antara komponis dengan hasil bunyinya. Oleh karena itu fitur *random* perlu diatur sedemikian rupa sehingga komponis mempunyai peranan besar atas kemunculan bunyi-bunyi dalam karyanya.

Apabila fenomena tersebut ditanggapi dengan pendapat Galanter (2003) yang menyatakan bahwa seni generatif sudah ada sejak seni itu ada maka akan sangat kontradiktif. Dia mengatakan bahwa yang terpenting dari seni generatif adalah sistem. Mesin dan peranti apapun hanya berfungsi sebagai media, alat, atau metode. Bahkan banyak sekali karya-karya seni yang bersifat generatif ada sebelum era komputer. Fenomena sehari-hari mulai dari yang sangat sederhana hingga kompleks dapat

⁷ Selengkapnya lihat bab 2.

⁸ Istilah *random* yang merujuk pada fitur *random* tidak diterjemahkan karena dikhawatirkan terjadi penyempitan makna (lihat daftar istilah).

diadaptasi menjadi sistem yang kuat⁹. Artinya semua karya seni yang dapat terbentuk secara otomatis berdasarkan sistem dan kondisi awal tergolong dalam seni generatif. Baik menggunakan maupun tidak menggunakan peranti canggih, baik sederhana maupun rumit, karya-karya tersebut tergolong dalam karya generatif. Penerapan sistem yang kuat dalam musik komputer dapat mengatasi keberjarakan antara komponis dengan hasil karyanya.

Mengacu pada pendapat di atas, karawitan Jawa¹⁰ dapat masuk ke dalam kategori seni (musik) generatif. Karena konsep *garap* pada karawitan Jawa bekerja berdasarkan sistem¹¹. Karawitan memiliki seperangkat instrumen yang dimainkan secara kolektif. Serta memiliki mekanisme/prinsip/prosedur permainan mengacu pada balungan secara metedis dan terorganisir sehingga menjadi rajutan bunyi yang kompleks. Konsep *seleh*, *gatra*, dan struktur pola juga menjadi bagian dari sistem tersebut.

Oleh karena itu karawitan memiliki gramatika musikal dan tekstur yang unik. Permainan atau pertunjukan gending karawitan dapat menghadirkan kompleksitas yang tinggi dari hal sederhana. Permainan karawitan terdiri dari kumpulan pola sederhana namun dimainkan bersama-sama dan saling mengisi sehingga menjadi satu kesatuan yang kaya. Sebagaimana dalam penelitian (Matthews, 2018), (Hastuti &

⁹ Galanter (2003) dalam jurnalnya cukup banyak memperdebatkan tentang posisi komputer pada seni generatif.

¹⁰ Istilah karawitan juga umum digunakan pada kesenian tradisi di Bali, Jawa Barat (Sunda), dan Sumatra. Untuk itu diperlukan penegasan dalam penggunaan istilah karawitan pada tulisan ini secara spesifik merujuk pada kesenian gamelan Jawa (Yogyakarta dan Surakarta).

¹¹ Pengertian sistem mengacu pada *Oxford English Dictionary* yang berbarti: (1) Seperangkat hal-hal yang bekerja bersama sebagai bagian dari mekanisme atau jaringan interkoneksi; keseluruhan yang kompleks. (2) Seperangkat prinsip atau prosedur yang harus dilakukan; berisi skema atau metode yang terorganisir.

Mustafa, 2016), (Becker & Becker, 1982), (Hastuti, Azhari, Musdholifah, & Supanggih, 2008) yang meneliti cara kerja *garap* karawitan Jawa dan mengembangkan gamelan generatif. Yaitu gamelan yang dibunyikan maupun di-*garap* secara otomatis dengan menggunakan algoritma. Komputer digunakan sebagai sumber bunyi sekaligus penyusun nada-nada berdasarkan balungan yang dihasilkan oleh perhitungan komputer.

Pada dasarnya segala bentuk permainan dalam karawitan adalah mengacu pada balungan sebagai melodi dasar komposisi *gending*. Suara yang dihasilkan selain balungan merupakan pengolahan potongan pola maupun pengembangan atau variasi dari balungan itu sendiri. Gramatika dan tekstur karawitan secara teknis tercipta karena adanya proses *garap* balungan dan struktur yang kuat. Konsep saling mengembangkan pada *garap* dapat merubah balungan menjadi jalinan bunyi yang kompleks dan penuh.

Tektur musik pada karawitan tergolong dalam kategori heterofoni di musik barat. Ishida (2008) mengistilahkan teknik permainan *garap* dengan *tracing composed melody*, yaitu teknik memainkan melodi dengan melacak/mengikuti melodi sebelumnya. Umumnya musik heterofonik bersifat monodik, yaitu teknik menyusun melodi tunggal dengan iringan seperti menirukan atau memberikan ornamentasi pada melodi tersebut. Teknik komposisi berdasarkan monodi ini mirip sekali dengan yang terjadi di karawitan.

Teknik komposisi monodik pada musik heterofonik pada umumnya mengolah/menyusun musik berdasarkan satu melodi utama (*cantus firmus*) secara berulang dengan sedikit perubahan di setiap pengulangannya. Proses *garap* dalam

karawitan juga serupa, sehingga karawitan merupakan kesenian yang bersifat siklis¹². Sifat siklis dalam *garap* ini memperlihatkan terdapatnya logika kerja yang sistematis.

Namun walaupun bersifat heterofonik, monodik, dan siklis, karawitan memiliki karakteristik yang khas. Hal yang sangat membedakan adalah adanya konsep *garap*. Gramatika musik pada karawitan Jawa sebenarnya terdiri dari punctuation ritmik yang secara matematis tergolong sangat sederhana. Yaitu pembagian pola ritmik berdasarkan pecahan atau perbandingan 2, 4, 8, dan 16. Ini berlaku pada konsep *irama*¹³, *padhang-ulihan*¹⁴, *gatra*, dan struktur kolotomik (*colotomic*)¹⁵ yang menunjukkan bahwa struktur kalimat dalam karawitan Jawa bersifat patahan (*fractus*).

Sifat siklis pada karawitan juga menyebabkan tekstur musik karawitan terdiri dari pengembangan pola-pola sederhana secara rekursi bertingkat. Pola rekursi bertingkat yang dimaksud adalah bahwa terdapatnya pengulangan pola yang sama namun pola tersebut kemudian selalu berkembang pada besaran yang berbeda. Sifat patahan dan rekursi tersebut sangat dekat dengan konsep fraktal¹⁶ di dalam teori kekacauan (*chaos*)¹⁷ & serupa diri (*self-similarity*)¹⁸.

¹² Goldsworthy (2005) memiliki pendapat yang kuat tentang sifat siklis pada karawitan Jawa.

¹³ Ditulis miring karena penggunaan kata irama di sini menunjukkan istilah dalam bahasa Jawa yang dibaca "iromo" yang memiliki arti peleburan atau penyempitan *gatra* (Martopangrawit, 1975:1).

¹⁴ Mirip dengan konsep anteseden dan konsekuen di musik (lihat daftar istilah).

¹⁵ Istilah *colotomic* digunakan oleh Kunst dalam bukunya Hindi-Javanese Musical Instruments untuk menyebut kelompok instrumen pada karawitan sebagai penanda struktur. Rahayu Supanggah menyebutnya dengan kelompok *Ricikan* Struktural.

¹⁶ Lihat (Nierhaus, 2008:135).

¹⁷ Selanjutnya penggunaan istilah kekacauan atau kondisi kacau akan merujuk pada teori *chaos* (lihat daftar istilah).

¹⁸ Selanjutnya penggunaan istilah serupa diri akan merujuk pada teori *self-similarity* (lihat daftar istilah).

Sifat fraktal dan serupa diri dalam konsep *garap* sebenarnya menjadi aspek kunci yang membedakan karawitan dengan musik heterofonik lainnya. Selain konsep *seleh*, sistem tuning, laras pelog-slendro, aspek tersebut juga merupakan bagian penting dari sistem generatif pada karawitan sebagaimana telah disinggung di awal. Sayangnya, aspek ini masih jarang dibahas secara mendalam dibanding aspek yang lain. Padahal, hal tersebut diasumsikan dapat digunakan sebagai pembangun kompleksitas yang sangat terikat satu sama lain. Tentu saja hal ini perlu dibuktikan.

Penerapan konsep tersebut dapat menjadi jalan tengah dalam penciptaan karya musik antara yang bersifat sangat improvisatif dan acak dengan heterofonik pada umumnya. Musik yang bersifat sangat improvisatif dan acak seperti *free jazz* serta lain sebagainya sering kali menghadirkan kesan yang terlalu acak/kompleks dan tidak jelas korelasi antar bunyinya. Sedangkan musik heterofonik seperti musik pada zaman Renaisans sering kali justru menghadirkan tekstur musik yang terlalu naif.

Berdasarkan wacana, kasus, dan permasalahan yang sudah dijelaskan di atas, penulis terinspirasi untuk menciptakan karya musik generatif yang mengimplementasikan konsep *garap* karawitan Jawa. Memanfaatkan kekuatan sistem karawitan niscaya dapat menjadi salah satu cara untuk menghindari kebergantungan terhadap fitur *random* yang terlalu "liar" dan aktivitas "musikalisasi algoritma" semata seperti disebutkan di atas.

Selain itu, gagasan ini juga bertujuan untuk menghindari kenaifan hasil bunyi dari eksplorasi gamelan generatif. Seperti pada karya Kuffner (2008) yang mengembangkan gamelan mekanik yang memainkan pola gending Jawa secara

algoritmik. Matthews (2018) membuat aplikasi gamelan generatif dengan mengadaptasi teknik *pipilan* bonang. Hastuti, Pulung Nurtantio Andono, & Syarif (2019) mengembangkan perangkat lunak untuk membuat komposisi gending. Eksplorasi gamelan generatif tersebut dirasa tidak relevan untuk dibawa ke ranah komposisi musik. Karena terbatas pada duplikasi sistem kerja karawitan guna menghasilkan/menciptakan sebuah gending utuh. Sudah tentu hasilnya akan sangat identik dengan gending karawitan asli.

Sayangnya walaupun sangat identik, hasil bunyi dari gamelan generatif tersebut masih tergolong statis atau naif. Terutama dengan melihat kenyataan lapangan dan didukung pengalaman empiris penulis mempelajari karawitan, mengamati pertunjukan karawitan, serta berdiskusi dengan beberapa pengrawit, meski karawitan bersifat siklis, sebenarnya tetap memiliki kemungkinan lebih banyak terhadap variasi pola yang dimainkan. Terlebih lagi, jika mempertimbangkan potensi yang lain seperti sifat fraktal dan serupa dirinya.

Oleh karena itu, penulis akan melakukan eksperimen dengan lebih mengeksplorasi fenomena serupa diri yang terkandung di dalam karawitan Jawa dengan cara menginterpretasi konsep *garap* melalui perspektif fraktal. Eksplorasi ini adalah upaya untuk mencari sistem generatif guna menengahi permasalahan *random* terlalu "liar" dan kenaifan. Temuan ini akan berguna sebagai prosedur penciptaan baru terutama dalam mengembangkan melodi tema. Maka, karya musik generatif ini diberi judul "*MetaGarap*".

B. Rumusan Ide Penciptaan

Musik generatif merupakan musik yang menitik beratkan pada perancangan sistem sebagai kondisi awal untuk berkembang secara otomatis. Namun tren saat ini cenderung mengarahkan pada penggunaan fitur *random* yang terlalu "liar" dan aktivitas "musikalisasi algoritma" semata. Karawitan Jawa diasumsikan merupakan produk budaya yang memiliki sistem generatif yang kuat. Oleh karena itu penulis terinspirasi untuk membuat karya musik generatif yang mengacu pada konsep *garap* karawitan. Akan tetapi diperlukan jembatan teori untuk membedahnya agar diperoleh data yang konseptual. Jadi, penulis akan menggunakan perspektif fraktal untuk menginterpretasi konsep *garap* tersebut. Guna membuktikan asumsi di atas, dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja aspek generatif yang terdapat pada konsep *garap* karawitan Jawa dilihat melalui perspektif fraktal?
2. Bagaimana mengimplementasikan konsep *garap* karawitan Jawa pada proses penciptaan karya musik generatif?

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

- a. Mengetahui aspek-aspek generatif yang terdapat pada konsep *garap* karawitan Jawa dilihat melalui perspektif fraktal.
- b. Mengetahui cara mengimplementasikan konsep *garap* karawitan Jawa pada proses penciptaan karya musik generatif.

2. Manfaat

- a. Memberi informasi tentang terdapatnya aspek generatif pada konsep *garap* karawitan Jawa dalam perpektif fraktal.
- b. Memberikan kemungkinan prosedur implementasi paling optimal pada penciptaan musik generatif berdasarkan konsep *garap* dalam perspektif fraktal. Harapannya dapat menjadi salah satu cara pandang baru dalam melihat karawitan Jawa.

