

**PENGUNAAN KONSEP ULAR TANGGA  
DALAM PENCIPTAAN *MUSIK ALEATORIK***

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



**Oleh:  
Yayi Wira Pamungkas  
NIM. 1311934013**

**Semester Genap 2016/ 2017  
JURUSAN MUSIK  
FAKULTAS SENI PERTUNJUKAN  
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA  
2017**

## PENGGUNAAN KONSEP ULAR TANGGA DALAM PENCIPTAAN MUSIK ALEATORIK

Yayi Wira Pamugkas<sup>1</sup>, Djohan<sup>2</sup>, Royke Bobby Koapaha<sup>3</sup>,

1Alumnus Jurusan Musik FSP ISI Yogyakarta

Email : [yayiwira@gmail.com](mailto:yayiwira@gmail.com)

2Dosen Jurusan Musik FSP ISI Yogyakarta

3Dosen Jurusan Musik FSP ISI Yogyakarta

### Abstract

*In general there are two symptoms that stimulate the creation of the idea of creation of this research work of creation, that is not yet optimal the concept of uncertainty in the aleatoric music-based serialism and the concept of a less representative. The aleatoric music is music that represents the concept of a game that uses dice, but ironically the alienatoric-based music composer does not use the concept. Therefore, the author created the concept of aleatoric music with the rules of a game that uses dice, the ladder snake. This research of creation uses literature research method. The theory used by the authors, namely chances and control in aleatoric music, integral serialism system, the concept of improvisation, the concept of citation, and signal processing. The process of creating the composition of this research work of creation has five stages, namely the exploration stage, the stage of drafting the concept, the concept analysis phase, the stage of preparation of macro structures, and the stage of application of the concept. The integral serialism system dominates the formation of melody and harmony, while the concept of an aleatoric ladder is used as a phrase control. The results of this research show that the concept of snakes and ladders can optimize the concept of uncertainty in serial-based aleatoric music*

**Keywords:** snakes and ladders, aleatoric music, integral serialism.

### Abstrak

Secara umum ada dua gejala yang menstimulasi terciptanya gagasan penciptaan karya penelitian penciptaan ini, yaitu belum optimalnya konsep ketidakpastian dalam musik aleatorik berbasis serialisme dan konsep yang kurang representatif. Musik aleatorik adalah musik yang merepresentasikan konsep permainan yang menggunakan dadu, namun ironisnya komponis musik aleatorik berbasis serialisme tidak menggunakan konsep tersebut. Oleh sebabnya, penulis menciptakan konsep musik aleatorik dengan aturan sebuah permainan yang menggunakan dadu, yaitu ular tangga. Penelitian penciptaan ini menggunakan metode penelitian kepustakaan. Teori yang digunakan oleh penulis, yaitu kans dan kontrol dalam musik aleatorik, sistem serialisme integral, konsep improvisasi, konsep kutipan, dan pemrosesan sinyal. Proses penciptaan komposisi karya penelitian penciptaan ini memiliki lima tahap, yaitu tahap eksplorasi, tahap penyusunan konsep, tahap analisis konsep, tahap penyusunan struktur makro, dan tahap pengaplikasian konsep. Sistem serialisme integral mendominasi pembentukan melodi dan harmoni, sedangkan konsep ular tangga yang aleatoris digunakan sebagai kontrol frase. Hasil penelitian penciptaan ini menunjukkan bahwa konsep ular tangga dapat mengoptimalkan konsep ketidakpastian dalam musik aleatorik berbasis serialisme.

**Kata kunci:** ular tangga, musik aleatorik, serialisme integral.

### Pendahuluan

Pada abad ke-20, John Cage adalah komponis Amerika yang berpengaruh dalam perkembangan musik eksperimental. Berdasarkan informasi-informasi yang penulis dapatkan dari jurnal dan internet, masih banyak musisi yang dipengaruhi oleh Cage dalam menciptakan musik eksperimental. Konsep penciptaan musik Cage dapat terbilang unik, tetapi juga kontroversial. Semuanya berawal sejak Cage belajar beberapa doktrin Zen pada tahun 1940-an dengan D.T. Suzuki di Universitas Columbia. Beberapa doktrin tersebut ditransformasikan menjadi prinsip penciptaan musiknya, walaupun kerap kali berseberangan dengan prinsip musik Barat. Salah satu hasil studi Cage yang kontroversial, yaitu konsep penciptaan musik dengan pengoperasian peluang yang disebut konsep ketidakpastian.

Pada tahun 1950-an, John Cage semakin tertarik dengan filsafat Zen dan prinsip manipulasi kans dengan buku *I Ching* dari Cina. Ada satu benang merah dari awal sampai akhir tentang seluruh karya Cage, yaitu usaha Cage untuk melawan subjektivisme dalam seni. Sebagai contoh, Cage menciptakan musik untuk piano sumbat, musik dengan manipulasi kans, musik elektroakustik, dan musik dengan bermacam ragam media yang terdengar mengalir. Keadaan mengalir tersebut mengembalikan suasana netral, sunyi, dan mendalam. Suasana tersebut juga baru dalam bidang musik, dan itu yang diinginkan oleh Cage. Cage percaya berdasarkan sudut pandang Zen bahwa manusia harus dibebaskan dari ego kritisnya, dari logika, dan dari apa yang disukai atau tidak disukai. Hal tersebut bertujuan untuk menciptakan kekosongan internal yang diperlukan dan siap untuk menerima musik dari suara alam, di mana manusia berada. Bagi Cage,

komponis adalah seseorang yang memberi tempat, seseorang yang memberi peluang untuk peristiwa musik terjadi, dan seseorang yang melepaskan niat untuk menentukan pilihan ekspresi pribadinya.

Gejala-gejala di ataslah yang melatarbelakangi John Cage menciptakan gaya musik dengan istilah *musik kans* dengan pengaruh Zen. Cage menggunakan kans dengan maksud untuk mengurangi intervensi personal dalam menciptakan atau ketika pemain sedang menginterpretasikan musiknya. Pertimbangan penggunaan materi tangganada, materi harmoni, dan sebagainya bukan materi yang penting dalam *musik kans* Cage. Hal yang lebih mengagetkan lagi ialah beberapa praktisi *musik kans* berargumen bahwa kualitas dalam *musik kans* Cage bukan yang penting. Pada *musik kans* Cage yang terpenting ialah keadaan mengalir yang terjadi saat menciptakan, menginterpretasikan, dan memainkannya.

Sebagian besar John Cage dan pendukungnya, menginginkan pengendalian yang sedikit saja atas musik mereka. Hal tersebut memberikan lebih banyak pertanggungjawaban kreatif kepada pemain. Pengaplikasian konsep tersebut, Cage menggunakan notasi grafik secara penuh pada karya-karyanya. Kurang jelasnya instruksi yang diberikan oleh Cage pada notasi grafik tersebut, kerap kali membingungkan pemain dalam penginterpretasian. Sebagai contoh, *Aria* untuk vokal (1958) karya Cage. Dalam notasi komposisi tersebut, Cage hanya memberi instruksi berupa garis-garis, lirik, dan catatan instruksi yang jauh dari kata pasti/cenderung mengalir. Ketidakpastian penginterpretasian tersebut mempengaruhi durasi yang berjalan pada pertunjukkan *Aria*. Video-video *Aria* di [www.youtube.com/](http://www.youtube.com/), *Aria* dimainkan dengan durasi yang berbeda-beda dan perbandingannya berjauhan-jauhan.

Khusus teknik komposisi *musik kans* John Cage, tendensi meramal lebih dominan daripada konseptualisasi. Penggunaan melempar koin, mengambil kartu keluar dari topi, dan sebagainya untuk menentukan berbagai materi (pertimbangan penggunaan materi tangganada, materi harmoni, dan sebagainya) cenderung membatasi gagasan komponis untuk menciptakan musik dengan pengoperasian peluang. Kenyataannya, menciptakan musik dengan pengoperasian peluang tidak hanya melempar koin, mengambil kartu keluar dari topi, dan sebagainya.

Pada waktu yang nyaris bersamaan, para komponis *serialisme* Eropa setelah tahun 1945 misalnya Pierre Boulez dan Karlheinz Stockhausen berusaha memperoleh pemecahan kekakuan *sistem serialisme integral* dengan konsep *ketidakpastian* yang dipeloporkan oleh John Cage. Boulez dan Stockhausen menggunakan konsep *ketidakpastian* yang terkontrol. Boulez berargumen bahwa pengoperasian peluang Cage tidak produktif. Oleh sebabnya, Boulez menciptakan gaya musik baru yang disebut *musik aleatorik*. Boulez berpendapat bahwa proses penciptaan musik dengan pengoperasian peluang bukanlah konseptualisasi. Boulez lebih tertarik jika pengoperasian peluang digunakan saat karya dimainkan saja. Sebagai contoh, *Structures 1a* untuk piano (1952) karya Boulez menggunakan kans saat karya dimainkan saja. *Structures 1a* adalah *musik aleatorik* yang menggunakan *sistem serialisme integral*, sehingga pengoperasian peluang pada komposisi tersebut lebih seperti konsep improvisasi daripada konsep *ketidakpastian*. Konseptualisasi tersebut juga digunakan oleh Stockhausen pada karyanya yang berjudul *Klavierstück XI* untuk piano (1956).

Komponis Eropa lain seperti Iannis Xenakis juga menciptakan gaya musik dengan pengoperasian peluang yang determinatif. Xenakis menyebut gaya musiknya tersebut dengan istilah *musik stokastik*. Determinasi kans *musik stokastik* diperoleh berdasarkan perhitungan logika matematika/proses stokastik. Xenakis menggunakan kans sebagai peluang untuk mengontrol massa suara dan kans dikontrol oleh struktur.

Kalau disimak gejala konsep *ketidakpastian* di Eropa mempunyai satu benang merah bahwa lebih mengutamakan aspek rasional daripada keadaan mengalir. Rasionalisasi konsep *ketidakpastian* di Eropa seolah-olah menghilangkan esensi pada mulanya. Aspek rasional tersebut berparadoks sebab belum optimalnya aspek konsep *ketidakpastian* dalam *musik aleatorik* berbasis *serialisme* baik secara konsep maupun karakteristiknya. Boulez juga menyatakan bahwa esensi pengoperasian peluang pada musik seperti bermain sebuah permainan, namun tidak ada satu pun permainan yang tanpa konsep. Ironisnya, komponis *musik aleatorik* berbasis *serialisme* tidak pernah menggunakan konsep dari sebuah permainan apa pun yang dapat merepresentasikan pernyataan Boulez tersebut. Oleh sebabnya, penulis ingin mengungkap gejala, konsep, dan dugaan tentang *musik aleatorik* berdasarkan masalah yang ada.

Berdasarkan masalah yang ada, penulis mempunyai gagasan untuk menciptakan karya dari dialektika *musik kans* dan *musik aleatorik* dengan persentase 20% *musik kans*, dan 80% *musik aleatorik*. Aspek *musik kans* direpresentasikan oleh sebagian kecil pengoperasian peluang pada proses penciptaan, sedangkan aspek *musik aleatorik* direpresentasikan oleh sebuah kontrol frase dengan konsep ular tangga. Secara konkret, penggunaan berbagai materi (materi tangganada, materi harmoni, dan sebagainya) terkontrol oleh penggabungan *sistem serialisme integral* dan konsep improvisasi. *Eстетika postmodernisme* misalnya parodi juga digunakan oleh penulis. Judul yang digunakan oleh penulis untuk karya penelitian penciptaan ini, yaitu *Ular Tangga*. Instrumen yang digunakan, yaitu violin, flute, klarinet, violoncello, piano, dan komputer.

### Metode Penelitian

Pada hakikatnya penelitian penciptaan ini menggunakan metode penelitian kepustakaan. Data pustaka telah siap pakai, sehingga penulis hanya berhadapan dengan sumber data yang telah ada di perpustakaan. Data-data yang digunakan oleh penulis adalah data tetap baik teks maupun yang tersimpan

dalam rekaman seperti teks, notasi, rekaman audio, atau rekaman video *musik aleatorik*. Sebagian besar sumber utama bibliografi berasal dari koleksi perpustakaan dengan menggunakan alat bantu bibliografi yang tersedia di perpustakaan Institut Seni Indonesia Yogyakarta. Tentu saja sangat terbuka untuk menggunakan jasa internet.

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti, yaitu observasi tidak berstruktur. Objek observasi dalam penelitian penciptaan ini adalah metode, cara kerja, dan pendekatan yang digunakan oleh komponis *musik aleatorik* terdahulu. Observasi ini memiliki tiga tahapan meliputi

1. tahap deskriptif membahas berbagai aspek *konsep ketidakpastian* seperti latar belakang, definisi, dan lima kategori dasar *konsep ketidakpastian*;
2. tahap reduksi untuk difokuskan pada aspek pengklasifikasian konsep *musik aleatorik*; dan
3. tahap analisis komponen proses penciptaan *musik aleatorik*.

Berbagai data yang terkumpul barulah bahan mentah yang perlu pengolahan. Berbagai data yang ada pada tahap deskriptif terseleksi baik yang kurang tepat maupun yang sangat tepat. Tahap deskripsi hanyalah tinjauan latar belakang informasi mengenai aspek dasar *musik aleatorik*. Pada tahap reduksi, data terfokus pada pengklasifikasian konsep *musik aleatorik*. Sebelum memperoleh data mengenai konsep *musik aleatorik*, penulis meninjau perbedaan konsep antara *musik kans*, *musik aleatorik*, dan *musik stokastik*. Setelah memperoleh data konsep *musik aleatorik*, penulis mulai menganalisis konsep-konsep yang diaplikasikan dalam *musik aleatorik* baik melalui teks maupun rekaman audio dan rekaman video. Pada hakikatnya tahap analisis dan proses sintesis berlangsung sejak menulis latar belakang dan gagasan penciptaan seperti upaya penulis membandingkan antitesis dengan tesis yang ada.

### Proses penciptaan

Pada subbab ini, akan dibahas proses penciptaan berdasarkan rumusan penciptaan dan landasan teori yang digunakan oleh penulis. Proses penciptaan ini memiliki lima tahapan meliputi

1. tahap eksplorasi;
2. tahap penyusunan konsep;
3. tahap analisis konsep;
4. tahap penyusunan struktur makro; dan
5. tahap pengaplikasian konsep.

Penulis mengeksplorasi kemungkinan lain metode, cara kerja, dan pendekatan yang akan menyelaraskan rumusan penciptaan. Metode, cara kerja, dan pendekatan yang terseleksi akan terumuskan pada tahap penyusunan konsep. Proyeksi ini adalah dugaan sementara penulis berdasarkan eksplorasi tinjauan sumber penciptaan yang terproyeksi memiliki kemungkinan lain. Karya yang terproyeksi, yaitu *The Straits of Magellan*, *Durations 2*, dan *Baroque Variation*.

*The Straits of Magellan* untuk tujuh instrumen (1962) karya Morton Feldman memiliki subjek yang mengontrol konsep improvisasi dan objek di mana subjek direalisasikan. Subjek di sini adalah instruksi teks yang mengontrol maksud masing-masing angka dan simbol dalam kotak, sedangkan objeknya adalah masing-masing kotak, angka, dan simbol itu sendiri. Proyeksi penulis bahwa kemungkinan lain kans dan kontrol yang baru adalah memiliki kesamaan guna dengan instruksi teks atau pun kotak pemandu karya ini. *Durations 2* untuk violoncello dan piano (1960) karya Morton Feldman memiliki tendensi pertemuan nada-nada yang sama oleh improvisasi kedua instrumen karena masing-masing not terintegrasi bebas. Oleh sebabnya, tekstur bunyi dan durasi menjadi tidak pasti. Proyeksi penulis bahwa kemungkinan lain konsep improvisasi yang baru adalah tidak memiliki batasan estetis tekstur bunyi dan durasi. *Baroque Variation* (1967) yang berjudul "*On a Bach Prelude (Phorion)*" karya Lukas Foss memiliki konsep kutipan *pastiche*. Tekstur bunyi yang kacau karena pengoperasian peluang acak menciptakan suasana *pastiche* menjadi seperti parodi. Proyeksi penulis bahwa kemungkinan lain konsep kutipan yang baru adalah memiliki konsep kutipan parodi yang terbentuk dengan pengoperasian peluang.

Berdasarkan eksplorasi partikulara pada tahap eksplorasi, penulis menyusun kans dan kontrol dengan konsep ular tangga. Secara garis besar, konsep ular tangga yang menjadi kans dan kontrol, yaitu aturan permainannya. Aturan permainan ular tangga bertujuan untuk mengontrol masuknya frase. Pada mulanya, penulis menggambar kotak-kotak permainan ular tangga sebanyak 25 kotak yang berisi tempo, ular, dan tangga. Penulis juga menyusun melodi yang mewakili masing-masing kotak. Melodi tertulis di luar lembar kotak-kotak. Aturan permainannya meliputi

1. hanya dimainkan oleh flute, klarinet, piano, violin, dan violoncello;
2. pemain mengocok dadunya selama 4 ketuk;
3. pemain menghitung langkah bidak ke kotak yang dituju selama 4 ketuk;
4. jika pemain memperoleh kotak nomor 5, maka pemain memainkan frase nomor 5 di dalam notasi frase;
5. jika pemain mendarat baik ke ular maupun tangga, pemain langsung pergi baik ke ujung ular maupun tangga yang lain;
6. jika pemain memperoleh ♪ = 60 pada birama 1 dan ♪ = 60 pada birama 6, maka pada birama 1–5 adalah ♪ = 60 dan birama 6–11 telah berganti tempo menjadi ♪ = 60; dan
7. jika salah satu dari pemain telah sampai pada kotak terakhir, maka permainan selesai.

Penulis menyusun *deret dodekafon* dengan *trinada kuartal*, yaitu C(kuartal), D(kuartal), dan B(kuartal).

Notasi 1. *Deret Trinada Kwartal*

Penulis menggunakan *matriks dodekafon* untuk menunjukkan seluruh versi *prime/P*, *retrograde/R*, *inversion/I*, dan *retrograde inversion/RI* deret di atas.

	<b>I0</b>	<b>I7</b>	<b>I5</b>	<b>I3</b>	<b>I8</b>	<b>I9</b>	<b>I11</b>	<b>I4</b>	<b>I6</b>	<b>I1</b>	<b>I2</b>	<b>I10</b>	
<b>P0</b>	F	C	Bb	G#	C#	D	E	A	B	F#	G	D#	<b>R0</b>
<b>P5</b>	Bb	F	D#	C#	F#	G	A	D	E	B	C	G#	<b>R5</b>
<b>P7</b>	C	G	F	D#	G#	A	B	E	F#	C#	D	Bb	<b>R7</b>
<b>P9</b>	D	A	G	F	Bb	B	C#	F#	G#	D#	E	C	<b>R9</b>
<b>P4</b>	A	E	D	C	F	F#	G#	C#	D#	Bb	B	G	<b>R4</b>
<b>P3</b>	G#	D#	C#	B	E	F	G	C	D	A	Bb	F#	<b>R3</b>
<b>P1</b>	F#	C#	B	A	D	D#	F	Bb	C	G	G#	E	<b>R1</b>
<b>P8</b>	C#	G#	F#	E	A	Bb	C	F	G	D	D#	B	<b>R8</b>
<b>P6</b>	B	F#	E	D	G	G#	Bb	D#	F	C	C#	A	<b>R6</b>
<b>P11</b>	E	B	A	G	C	C#	D#	G#	Bb	F	F#	D	<b>R11</b>
<b>P10</b>	D#	Bb	G#	F#	B	C	D	G	A	E	F	C#	<b>R10</b>
<b>P2</b>	G	D	C	Bb	D#	E	F#	B	C#	G#	A	F	<b>R2</b>
	<b>RI0</b>	<b>RI7</b>	<b>RI5</b>	<b>RI3</b>	<b>RI8</b>	<b>RI9</b>	<b>RI11</b>	<b>RI4</b>	<b>RI6</b>	<b>RI1</b>	<b>RI2</b>	<b>RI10</b>	

Tabel 1. *Matriks Deret Trinada Kwartal*

Guna kebutuhan variasi warna bunyi, penulis membentuk *akor kuartal*,  $13^{th}$ , dan *klaster* secara simultan. Penggabungan akor-akor ini dibentuk oleh pengolahan anggota-anggota *akor kuartal* di dua sampai tiga divisi yang berbeda. Sebagai contoh, Notasi 2. div.  $1^{st}$  birama kedua dibentuk oleh *superimposing interval-interval kuart* dan div.  $2^{nd}$  dibentuk oleh permutasi menjadi interval-interval *skunde*.

Notasi 2. *Superimposing Kuart dan Skunde Akor Kwartal*

Penulis menyusun deret ritme dengan *nomor Fibonacci* model *palindrome* Luigi Nono pada karyanya yang berjudul *II Canto Sospeso*, yaitu 1, 2, 3, 5, 8, 13, 13, 8, 5, 3, 2, dan 1. Tiap nada diberikan nomor ini dengan mengikuti susunan dalam tangga nada kromatis.

<b>Nada</b>	C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	B
<b>Nomor Nada</b>	1	2	3	5	8	13	13	8	5	3	2	1

Tabel 2. *Nomor Fibonacci Model Palindrome*

Penulis menyusun nomor-nomor di atas dengan menyesuaikan *deret dodekafon* yang akan digunakan. Sebagai contoh, deret P0 memiliki susunan nada F, C, A#, G#, C#, D, E, A, B, F#, G, dan D#, maka susunan *nomor Fibonacci*-nya menjadi 13, 1, 2, 5, 2, 3, 8, 3, 1, 13, 8, dan 5. Pola ritme terbentuk berdasarkan perkalian not dasar masing-masing *strand* dengan *nomor Fibonacci* yang tersesuaikan. Not dasar tersebut meliputi

1. *strand A*: not seperdelapan;
2. *strand B*: not seperdelapan dengan triol;
3. *strand C*: not seperenam belas; dan
4. *strand D*: not seperenam belas dengan *quintuplet*.

<i>Strand A</i> , nilai = 	Deret P0	<b>Nada</b> <b>Nomor</b> <b>Nada</b>	F 13	C 1	A# 2	G# 5	C# 2	D 3	E 8	A 3	B 1	F# 13	G 8	D# 5
<i>Strand B</i> , nilai = 	Deret R0	<b>Nada</b> <b>Nomor</b> <b>Nada</b>	D# 5	G 8	F# 13	B 1	A 3	E 8	D 3	C# 2	G# 5	A# 2	C 1	F 13
<i>Strand C</i> , nilai = 	Deret I0	<b>Nada</b> <b>Nomor</b> <b>Nada</b>	F 13	A# 2	C 1	D 3	A 3	G# 5	F# 13	C# 2	B 1	E 8	D# 5	G 8
<i>Strand D</i> , nilai = 	Deret RI0	<b>Nada</b> <b>Nomor</b> <b>Nada</b>	G 8	D# 5	E 8	B 1	C# 2	F# 13	G# 5	A 3	D 3	C 3	A# 1	F 2

Tabel 3. Susunan Nada dan Nomor Nada Per *Strand*

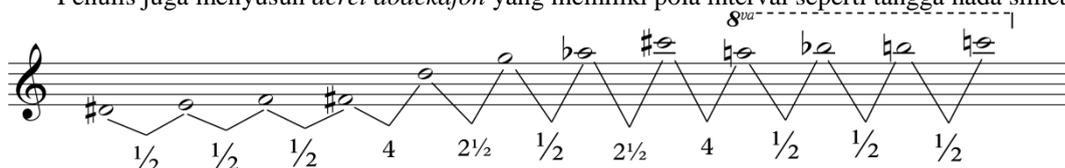
Penulis menyusun deret ritme dengan penggunaan rasio yang terkontrol pengoperasian/prosedur peluang. Pengoperasian/prosedur peluang menentukan rasio yang akan membentuk dua not pembeding dalam satu kelompok triakor. Pada mulanya, penulis menentukan not pusat yang bernilai 1 dalam rasio dengan melempar dadu. Jika lemparan dadu memperoleh titik yang jumlahnya bilangan ganjil, maka not yang akan menjadi not pusat antara not seperdelapan dengan jumlah titik 1, not seperenam belas dengan jumlah titik 3, dan not sepertiga puluh dua dengan jumlah titik 5. Jika lemparan dadu memperoleh titik yang jumlahnya bilangan genap, maka not yang akan menjadi not pusat antara not penuh dengan jumlah titik 2, not setengah dengan jumlah titik 4, dan not seperempat dengan jumlah titik 6. Penulis sendiri memperoleh titik yang berjumlah 1, maka not yang menjadi not pusat adalah not seperdelapan. Not pusat berada di antara kedua not pembeding.

Setelah not pusat ditentukan, penulis kembali melempar dadu untuk menentukan rasio yang akan membentuk dua not pembeding dan not pusat. Kedua not tersebut dikalkulasi ulang nilainya berdasarkan rasio. Jika lemparan dadu pertama memperoleh hasil titik yang berjumlah 2, maka not pertama yang menjadi not pembeding memiliki angka pembeding 2, dan memiliki nilai dua kali lipat dari not pusat. Demikian juga berlaku untuk not pusat yang dikalkulasi ulang nilainya pada lemparan kedua dan not pembeding yang kedua pada lemparan ketiga. Penulis sendiri memperoleh titik yang berjumlah 2 pada lemparan dadu pertama, titik yang berjumlah 6 pada lemparan dadu kedua, dan titik yang berjumlah 6 pada lemparan dadu ketiga, sehingga penulis memperoleh rasio 2:6:6 dalam triakor yang pertama. Rasio dalam triakor pertama sampai keempat juga diperoleh dengan cara yang sama seperti triakor pertama. Secara keseluruhan, diperoleh lah perincian triakor pertama sampai keempat seperti Tabel 4.

Triakor	Rasio	Perkalian Not Pusat
Pertama	2:6:6	
Kedua	1:3:3	
Ketiga	2:6:6	
Keempat	<i>Augmentasi</i> 2:6:6	
<b>Gabungan keempat triakor</b>		

Tabel 4. Triakor Pertama Sampai Keempat

Penulis juga menyusun *deret dodekafon* yang memiliki pola interval seperti tangga nada simetris.



Notasi 3. Deret Simetris

Penulis juga menggunakan *matriks dodekafon* untuk menunjukkan seluruh versi *prime/P*, *retrograde/R*, *inversion/I*, dan *retrograde inversion/RI* deret di atas.

	I0	I1	I2	I3	I11	I4	I5	I10	I6	I7	I8	I9	
P0	D#	E	F	F#	D	G	Ab	C#	A	Bb	B	C	R0
P11	D	D#	E	F	C#	F#	G	C	Ab	A	Bb	B	R11
P10	C#	D	D#	E	C	F	F#	B	G	Ab	A	Bb	R10
P9	C	C#	D	D#	B	E	F	Bb	F#	G	Ab	A	R9
P1	E	F	F#	G	D#	Ab	A	D	Bb	B	C	C#	R1
P8	B	C	C#	D	Bb	D#	E	A	F	F#	G	Ab	R8
P7	Bb	B	C	C#	A	D	D#	Ab	E	F	F#	G	R7
P2	F	F#	G	Ab	E	A	Bb	D#	B	C	C#	D	R2
P6	A	Bb	B	C	Ab	C#	D	G	D#	E	F	F#	R6
P5	Ab	A	Bb	B	G	C	C#	F#	D	D#	E	F	R5
P4	G	Ab	A	Bb	F#	B	C	F	C#	D	D#	E	R4
P3	F#	G	Ab	A	F	Bb	B	E	C	C#	D	D#	R3
	RI0	RI1	RI2	RI3	RI11	RI4	RI5	RI10	RI6	RI7	RI8	RI9	

Tabel 5. Matriks Deret Simetris

Penulis mengorganisasi nada dan instrumen meliputi

1. deret P0–P5 ialah milik flute, klarinet, dan piano kunci G; dan
2. deret P11–P6 milik violoncello, violin, dan piano kunci F.

Susunan deretnya, yaitu P, R, I, dan IR. Kedua garis deret di atas tersusun berpasang-pasangan. Sebagai contoh, deret P0 dan P11 adalah pasangan semantik. Deret P0 dan P11 juga rujukan pengorganisasian instrumen dan nada-nada instrumen untuk seluruh versi *prime/P*, *retrograde/R*, *inversion/I*, dan *retrograde inversion/RI* deret simetris.

Pasangan Semantik		
Deret Simetris	Instrumen	Nada-nada Instrumen
P0 = D#, E, F, F#, D, G, Ab, C#, A, Bb, B, dan C	Flute Klarinet Piano kunci G	D#, E, F, dan F# D, G, Ab, dan C# A, Bb, B, dan C
P11 = D, D#, E, F, C#, F#, G, C, Ab, A, Bb, dan B	Violoncello Violin Piano kunci F	D, D#, E, dan F C#, F#, G, dan C Ab, A, Bb, dan B

Tabel 6. Pasangan Semantik Deret Simetris

Penulis mengganti nada-nada matriks deret simetris dengan nomor-nomor untuk membentuk not, menentukan dinamika, dan oktaf nada-nada matriks di atas.

	I0	I1	I2	I3	I11	I4	I5	I10	I6	I7	I8	I9	
P0	3	4	5	6	2	7	8	1	9	10	11	0	R0
P11	2	3	4	5	1	6	7	0	8	9	10	11	R11
P10	1	2	3	4	0	5	6	11	7	8	9	10	R10
P9	0	1	2	3	11	4	5	10	6	7	8	9	R9
P1	4	5	6	7	3	8	9	2	10	11	0	1	R1
P8	11	0	1	2	10	3	4	9	5	6	7	8	R8
P7	10	11	0	1	9	2	3	8	4	5	6	7	R7
P2	5	6	7	8	4	9	10	3	11	0	1	2	R2
P6	9	10	11	0	8	1	2	7	3	4	5	6	R6
P5	8	9	10	11	7	0	1	6	2	3	4	5	R5
P4	7	8	9	10	6	11	0	5	1	2	3	4	R4
P3	6	7	8	9	5	10	11	4	0	1	2	3	R3
	RI0	RI1	RI2	RI3	RI11	RI4	RI5	RI10	RI6	RI7	RI8	RI9	

Tabel 7. Matriks Nomor Deret Simetris

Pengorganisasian dinamika, oktaf, dan not meliputi

Nomor nada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	11
Not												
Oktaf	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R
Dinamika	<i>ppp</i>	<i>pp</i>	<i>mp</i>	<i>mf</i>	<i>f</i>	<i>ff</i>	<i>fff</i>	<i>fff</i>	<i>fff</i>	<i>fff</i>	<i>fff</i>	<i>fff</i>

Tabel 8. Organisasi Dinamika, Oktaf, dan Not

Penulis mengorganisasi instrumen dan teknik untuk instrumen nonpiano. Teknik di sini ialah menggantikan dinamika masing-masing instrumen. Teknik yang tersedia memiliki pendekatan timbre dengan dinamika masing-masing instrumen. Sebagai contoh, timbre *sul tasto* yang lembut merepresentasikan *ppp-p* violin dan violoncello. Pengorganisasian instrumen dan teknik tersebut meliputi

Instrumen	Dinamika	Not	Teknik
Flute dan klarinet	<i>ppp-p</i>		<i>key slaps</i>
			<i>trills</i>
	<i>mf-fff</i>		<i>inhale</i> ← dengan silabel “whh”
			<i>exhale</i> → dengan silabel “tuh”
Violin dan violoncello	<i>ppp-p</i>		<i>flutter tongue</i>
			<i>air pressure</i>
			<i>col legno battuto</i>
	<i>mf-fff</i>		<i>col legno tratto</i>
			<i>sul tasto</i>
			<i>Bartok pizz.</i>
			<i>tremolo</i>
			<i>sul ponticello</i>

Tabel 9. Organisasi Instrumen dan Teknik

Dalam *Agitato* ♩ = 120 baik prolog maupun epilog gerakan A, penulis mengaplikasikan *sistem serialisme integral* dan kans. Penulis menyusun melodi dengan menggunakan *deret trinada kuartal*, sedangkan pola ritmenya menggunakan deret ritme dengan *nomor Fibonacci*. Penulis juga tidak menuliskan dinamika di dalam notasi di bawah ini. Notasi di bawah ini tersusun berdasarkan Tabel 3. Dalam notasi di bawah ini frase yang bertanda oval merah adalah *strand B*, oval kuning adalah *strand C*, oval hijau adalah *strand D*, dan oval biru adalah *strand A*. Nomor-nomor bertanda “x” adalah perkalian not dasar masing-masing *strand* dengan *nomor Fibonacci* yang tersesuaian.

**ULAR TANGGA**

YAYI WIRA PAMUNGKAS

Notasi 4. *Agitato* ♩ = 120

Dalam *Espressivo* ♩ = 60, penulis mengaplikasikan konsep ular tangga. Pada hakikatnya, penulis menggabungkan *sistem serialisme* dan konsep improvisasi. Penulis menyusun melodi di dalam notasi frase dengan menggunakan *deret trinada kuartal*. Penulis juga tidak menuliskan dinamika di dalam notasi frase. Kans yang digunakan meliputi

1. nada tidak pasti;
2. kemungkinan nada tertinggi;
3. improvisasi nada-nada yang tersedia; dan
4. improvisasi senar piano.

Dalam *Semplice*  $\text{♩} = 120$ , penulis mengaplikasikan jukstaposisi konsep kutipan parodi dan deret ritme dengan penggunaan rasio. Notasi di bawah ini tersusun berdasarkan Tabel 4. Dalam Notasi di bawah ini semifrase yang bertanda oval merah adalah triakor pertama, oval kuning adalah triakor kedua, dan oval hijau adalah triakor ketiga.

The musical score for 'Semplice' is presented in a system of five staves. The top staff is for Flute (FL), the second for Clarinet (KL), the third for Piano (PNO), the fourth for Violin (VLN), and the fifth for Viola (VC). The tempo is marked as  $\text{♩} = 120$ . The piano part (PNO) is the most detailed, showing three triakor circled in red, yellow, and green. Dynamics range from *pppp* to *fff*. Pedal markings are indicated below the piano staff.

Notasi 5. *Semplice*  $\text{♩} = 120$

Dalam *Leggiero*  $\text{♩} = 120$ , penulis mengaplikasikan *sistem serialisme integral*. Penulis menyusun melodi dengan menggunakan deret simetris. Pada hakikatnya deret simetris otomatis membentuk pola ritme, organisasi instrumen, organisasi dinamika, dan organisasi timbre. Penulis menjukstaposisi dua deret menjadi berpasangan-pasangan. Dalam satu birama ada satu pasangan deret. Susunan deretnya, yaitu P, R, I, dan IR. Susunan pasangan deret per birama meliputi

1. birama pertama adalah P0 dengan P11;
2. birama kedua adalah R0 dengan R11;
3. birama ketiga adalah I0 dengan I11;
4. birama keempat adalah R10 dengan R111; dan
5. prosedural seterusnya.

Notasi di bawah ini, tersusun berdasarkan Tabel 6–9. Dalam frase notasi di bawah ini yang bertanda oval merah adalah P0 dengan P11, oval kuning adalah R0 dengan R11, oval hijau adalah I0 dengan I11, dan oval biru adalah RI0 dengan RI11.

Notasi 6. *Leggiero* ♩ = 120

Dalam gerakan B, penulis mengaplikasikan konsep improvisasi yang tersusun mengimplikasi pemrosesan sinyal. Instrumen yang khusus memainkan gerakan ini, yaitu piano dan komputer. Penulis menulis *notasi aleatoris*, sehingga pemain bebas menentukan biramanya. Pada mulanya komputer memproses bunyi piano dan suara *tongue click*. Komputer hanya memproses bunyi piano dan suara *tongue click* birama awal, sedangkan birama selanjutnya terus-menerus terulang sampai gerakan ini selesai. Gerakan ini berlangsung selama 2,5 menit.

Secara garis besar, gerakan C hanya mengulang satu konsep dalam gerakan A dan konsep gerakan B. Walaupun demikian, penulis mengombinasikan sedikit konsep dalam *Leggiero* ♩ = 120 ke dalam *Espressivo* ♩ = 60. Oleh sebabnya, spasial, temporal, artikulatif, dan dinamika ekstrem dari *tekstur pointilisme* menjadi lebih kompleks kompleks.

### Kesimpulan

Kesimpulan penelitian penciptaan ini, aturan ular tangga yang bersifat induksi, memiliki kemungkinan kans dan kontrol yang baru. Hasil penelitian penciptaan ini menunjukkan bahwa konsep ular tangga mengoptimalkan konsep ketidakpastian dalam musik aleatorik berbasis serialisme.

Pada hakikatnya, konsep ular tangga yang tersusun berhubungan dengan kontrol frase. Hanya saja tidak semua konsep ular tangga layak menjadi kontrol frase karena konteks ular tangga bukanlah teori musik. Oleh sebabnya, penulis hanya menggunakan cara kerja aturan permainannya saja. Aturan permainan ular tangga bertujuan untuk mengontrol masuknya frase.

Dalam penciptaan musik aleatorik, penulis mengaplikasikan sistem serialisme integral dan konsep improvisasi simultan. Pengoperasian peluang yang prosedural justru cenderung mereduksi suasana sistem serialisme integral yang kaku. Oleh sebabnya, sangat mungkin menggunakan konsep permainan induktif lain dalam penciptaan musik aleatorik.

### **Saran**

1. Komponis harus hati-hati saat menyusun konsep permainan dalam penciptaan *musik aleatorik*. Jika sangat *gambling*, maka *musik aleatorik* pada umumnya akan seperti *musik kans*.
2. Komponis harus hati-hati saat menyusun *sistem serialisme integral* dalam penciptaan *musik aleatorik*. Jika sangat terkontrol, maka *musik aleatorik* pada umumnya akan seperti *musik serialisme*.
3. Komponis harus hati-hati mempersiapkan pertunjukan *musik aleatorik* karena *musik aleatorik* bukanlah musik yang sangat intuitif. *Musik aleatorik* sangatlah prosedural.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Brindle, Reginald Smith. 1986. *Musical Composition*. New York.
- Cipriani, Alessandro dan Maurizio Giri. 2010. *Electronic Music and Sound Design, Theory and Practice with Max/MSP. Vol. I*. Roma.
- Cope, David H. 1984. *New Directions in Music, Fourth Edition*. Amerika Serikat.
- Cope, David H. 1997. *Techniques of the Contemporary Composer*. New York.
- Gloag, Kenneth. 2012. *Postmodernism in Music*. Cambridge.
- Griffiths, Paul. 1994. *Modern Music, A Concise History, Revised Edition*. Malta.
- Kostka, Stefan. 2006. *Materials and Techniques of Twentieth-Century Music, Third Edition*. New Jersey..
- Ryu, Ji-Yeon. 2010. *Musical Borrowing In Contemporary Violin Repertoire*. Florida: Universitas Negeri Florida.
- Sadie, Stanley. 1980. *The New Grove Dictionary of Music and Musician, In Twenty Volume, Volume One*. London.
- Sadie, Stanley. 1980. *The New Grove Dictionary of Music and Musician, In Twenty Volume, Volume Seventeen*. London.
- Stone, Kurt. 1980. *Music Notation in the Twentieth Century, A Practical Guidebook*. New York.

