

**METODE PENGEMBANGAN GAMELAN :  
APLIKASI SUARA GAMELAN PADA MEDIA FILM**

**DISERTASI**

guna memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar doktor dari  
Institut Seni Indonesia Surakarta



Oleh:

**Iwan Darmawan**

**NIM: 16311117**

Program Studi Seni Program Doktor

**PASCASARJANA  
INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA**

**2023**

## PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Metode Pengembangan Gamelan : Aplikasi Suara Gamelan Pada Media Film” ini, beserta seluruh isinya, adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan plagiasi atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan kaidah dan etika keilmuan yang berlaku. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti ada plagiasi dan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam disertasi ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini, maka saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Surakarta, 3 Oktober 2023



Iwan Darmawan

NIM. 16311117

PERSETUJUAN  
PENGAJUAN UJIAN TERTUTUP DISERTASI

METODE PENGEMBANGAN GAMELAN :  
APLIKASI SUARA GAMELAN PADA MEDIA FILM

Yang disiapkan dan disusun

oleh

Iwan Darmawan

NIM: 16311117

Disetujui dan diajukan dalam ujian kelayakan.  
Surakarta, 3 Oktober 2023  
Menyetujui,

Promotor

  
Prof. Dr. Pande Made Sukerta, S. Kar., M. Si.  
NIP. 195312311976031014

KoPromotor

  
Dr. I Nyoman Sukerna, S.Kar., M.Hum.  
NIP. 196203061983031002

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Seni  
Program Doktor

  
Dr. Zulkarnain Mistortoify, M.Hum.  
NIP. 196610111999031001

PENGESAHAN

METODE PENGEMBANGAN GAMELAN:  
APLIKASI SUARA GAMELAN PADA MEDIA FILM

Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
Iwan Darmawan  
NIM:1631117

Telah dipertahankan didewan penguji  
Pada 3 Oktober 2023  
Dewan Penguji

Ketua



Prof. Dr. Dra. Hj. Sunarmi, M.Hum.  
NIP. 196703051998032001

Sekretaris



Dr. Zulkarnain Mistortoify, M.Hum.  
NIP. 196610111999031001

Promotor



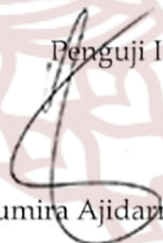
Prof. Dr. Pande Made Sakerta, S.Kar., M.Si.  
NIP. 195312311976031014

Ko. Promotor



Dr. I Nyoman Sukerna, S.Kar., M.Hum.  
NIP. 196203061983031002

Penguji I



Dr. Seno Gumira Ajidarma, S.Sn., M.Hum.

Penguji II



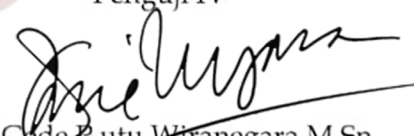
Dr. Aloysius Suwardi S.Kar., MA

Penguji III



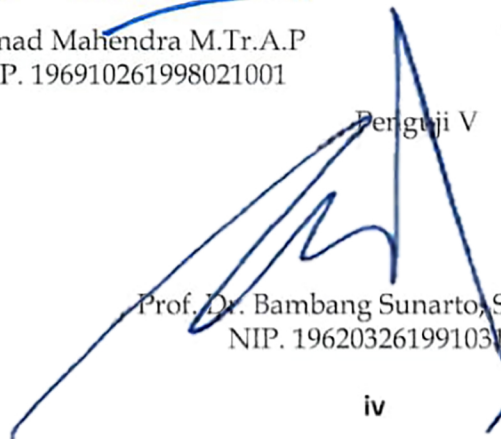
Ahmad Mahendra M.Tr.A.P  
NIP. 196910261998021001

Penguji IV



Dr. Gede Putu Wiranegara M.Sn  
NIDK 8817901019

Penguji V



Prof. Dr. Bambang Sunarto, S.Sen., M.Sn.  
NIP. 196203261991031001

INTISARI  
METODE PENGEMBANGAN GAMELAN:  
APLIKASI SUARA GAMELAN PADA MEDIA FILM

Oleh  
Iwan Darmawan  
NIM: 16311117  
(Program Studi Seni Program Doktor)

Disertasi “Metode Pengembangan Gamelan : Aplikasi Suara Gamelan Pada Media Film” merupakan penelitian yang fokus pada bunyi-bunyi komposisi musik instrumen gamelan *berlaras pelog dan slendro* dengan format seperangkat Gamelan Ageng di tata suara film. Tujuan penelitian adalah; 1). Mengidentifikasi bentuk rentang *frequency dynamic range* instrumen gamelan *pelog dan slendro* pada model atau *prototipe* suara film, 2). Mengidentifikasi tata letak instrumen (*positioning address*) gamelan pada format suara *Surround* di media film, 3). Menemukan dan merumuskan konsep metode dan strategi pengembangan gamelan untuk mengidentifikasi *dynamic frequency range* dan *Surround* pada setiap instrumen gamelan pada aplikasi suara gamelan pada media film. Penelitian ini merupakan *action riset*, yaitu membuat model atau *prototipe* film dengan merekam material suara instrumen gamelan sebagai musik film yang dianalisis dengan metode *Participatory Action Research (PAR)*. Temuan hasil penelitian menunjukkan bahwa; 1). *Dynamic frequency range* instrumen gamelan memiliki rentang *frequency* yang berbeda pada *laras* gamelannya; 2). Penempatan tata letak instrumen gamelan pada *surround system* film merupakan hasil pengukuran *dynamic frequency range* instrumen gamelan; 3). Menemukan konsep upaya untuk menyelaraskan antara sistem pakem pada karawitan dengan standar sistem audio industri film dalam format *surround system* pada media film.

Kata kunci: *Dynamic Frequency Range* gamelan, *Surround system* gamelan, *Embat, Laras, Calibration gamelan cinema system*.

GAMELAN DEVELOPMENT METHOD:  
GAMELAN SOUND APPLICATION IN FILM MEDIA

ABSTRACT

*The dissertation "Gamelan Development Method: Application of Gamelan Sounds in Film Media" that research focuses on the sounds of musical compositions of laras pelog and slendro gamelan instruments in the format of Gamelan Ageng in a sound film. The research objectives are; 1) Identifying the frequency dynamic range of gamelan pelog and slendro instruments in film sound models or prototypes, 2) Identifying the instrument layout (positioning address) of gamelan in Surround sound format in film media, 3) Finding and formulating concepts for gamelan development methods and strategies for identify the dynamic frequency range and surround for each gamelan instrument in gamelan sound application in film media. This research is action research, namely making a model or prototype of a film by recording gamelan instrument sound material as film music which is analyze using the Participatory Action Research (PAR) method. The research findings show that; 1). Dynamic frequency range of gamelan instruments has different frequency ranges in the gamelan tunings; 2). The layout of the gamelan instruments in the Surround system film is the result of measuring the dynamic frequency range of the gamelan instruments; 3). Finding a concept for efforts to harmonize the standard system for musical instruments with the standard audio system for the film industry in surround system format for film media.*

*Keywords: Dynamic Frequency Range gamelan, Surround system Gamelan, Embat, Laras, Calibration gamelan cinema system.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat limpahan rahmat, hidayah, dan berkah, atas terwujudnya penulisan disertasi ini. Penulisan disertasi ini merupakan wujud konsisten perhatian usaha pengembangan bidang film khususnya tata suara film. Pendekatan industri tata suara film melibatkan masyarakat gamelan adalah suatu usaha mempertemukan antara pakem musikalitas gamelan Jawa dan pakem Industri tata suara film. Proses penelitian disertasi ini telah membuka mata hati bahwa nilai budaya tradisi merupakan harta karun yang dapat dikembangkan pada dunia industri tanpa harus menghilangkan nilai filosofi dan estetika yang telah ada dan berjalan hingga saat ini.

Penelitian disertasi Metode Pengembangan Gamelan : Aplikasi Suara Gamelan Pada Media Film sebagai perwujudan dedikasi para tokoh gamelan yang turut membimbing hingga pada akhir hayatnya, yaitu pertama adalah almarhum Prof. Dr. Sri Hastanto, S.Kar. Beliau salah satu promotor yang memberikan dorongan yang luar biasa terhadap keilmuan gamelan dan film dan sangat diakui keilmuan tekstualnya disegala lapisan masyarakat gamelan, kedua adalah Almarhum Prof. Dr. Rahayu Supanggah, S.Kar. yang sangat terbuka terhadap pemikiran kritis penciptaan kreativitas seni musik film khususnya musik gamelan dan yang ketiga adalah Almarhum Ki Manteb Sudarsono tokoh pedalangan yang dikenal dengan Sebutan Dalang setan, sosok yang selalu memikirkan pengembangan inovasi pewayangan maupun pengembangan musik

gamelan pengiring pewayangan. Dari ketiga tokoh tersebut maka proses penelitian ini berjalan meskipun disadari bahwa penelitian ini akan memakan waktu yang lama dikarenakan adanya dua proses yang berjalan, yaitu pembuatan pemodelan dan kajian sebagai resiko dari metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini. Selain itu ucapan hormat dan terima kasih kepada: Prof Dr. T. Slamet S. Kar., M.S., dan Prof. Dr. Rustopo, S. Kar., M.S., yang telah selesai pada purna tugasnya sebagai Guru Besar Institut Seni Indonesia yang juga sangat berjasa dalam mengantarkan proses penelitian disertasi ini.

Selanjutnya kepada Prof. Dr. Pande Made Sukerta, S. Kar., M. Si., dan Dr. I Nyoman Sukerna, S.Kar., M.Hum., sebagai promotor dan Ko Promotor disertasi ini, yang tiada henti menyemangati hingga selesainya proses akademis yang peneliti. Terima kasih kami sampaikan kepada Prof. Sumarsam, MA, PhD yang berada di *Weslend University*, Amerika atas masukan dan sarannya terhadap penelitian disertasi ini. Ucapan terima kasih kembali disampaikan kepada: Prof Dr. Bambang Sunarto S.Sn, M.Sen, selaku Wakil Rektor I ISI Surakarta dan Direktur Pascasarjana Prof. Dr. Dra. Sunarmi, M.Hum., serta para staf administrasi Pascasarjana ISI Surakarta yang dengan sabar melayani mahasiswa dan pengabdianya yang sangat baik.

Terima kasih diucapkan kepada Program Beasiswa Unggulan Dalam Negeri LPDP Republik Indonesia, Institut Kesenian Jakarta (IKJ), Asosiasi Karyawan Film dan Televisi Indonesia, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Kementerian Perindustrian, Kementerian Pariwisata dan



Ekonomi Kreatif, Kementerian Luar Negeri, Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia, Serta Pemerintahan Daerah Khusus Ibukota yang telah memberikan “lisensi” selama wabah covid 19 melalui aplikasi JAKI-nya.. Keluarga Besar Karim Andra Wijaya, Keluarga Besar Suharlin Iking, Keluarga Besar Alm. Engkay Danumaya, dan Alm. Ibu Dewi Hatiamah, Keluarga tercinta Purnawati Andra Wijaya, Kiara Putri Dharmawijaya, dan Kirana Kenzi Dharmawijaya yang telah memberi semangat dan sabar menunggu selama proses studi ini. Anang Hermansyah, Sereida Tambunan, Erfan Hidayanto, Wahyu Agung Fitri, Keluarga Potlot Jakarta dan kawan-kawan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Disertasi ini disusun dengan seluruh kemampuan, namun jika masih terdapat kekurangan diharapkan pembaca budiman dapat memberi saran dan kritik yang membangun. Semoga adanya pemikiran baru agar dapat melanjutkan, mengembangkan dan menyempurnakan hasil penelitian ini.

Surakarta, 3 Oktober 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xxxv
DAFTAR LAMPIRAN	xxxvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Rumusan Masalah	14
C. Tujuan Penelitian	15
D. Manfaat Penelitian	15
E. Tinjauan Pustaka	21
F. Kerangka Konseptual	41
G. Metode Penelitian	44
H. Sistematika Penulisan	62
BAB II. SUARA <i>DYNAMIC FREQUENCY RANGE</i> GAMELAN	64
A. Teknik Pembuatan Gamelan	64
B. Teknik Pembuatan Model Dan Pengukuran Gamelan	76
C. Ringkasan	370
BAB III. TATA LETAK INSTRUMEN GAMELAN PADA <i>FORMAT SURROUND SYSTEM</i>	375
A. Perkembangan Teknologi Tata Suara <i>Surround</i>	375
B. Tata Letak Instrumen gamelan dan Pengembangannya	402
C. Ringkasan	406

BAB IV. KONSEP METODOLOGI TEMUAN	408
A. Metode Temuan <i>Dynamic Frequency Range Gamelan</i>	411
B. Metode Temuan <i>Surround system Gamelan</i>	413
C. Penjabaran Temuan	416
D. Ringkasan	421
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	424
B. Temuan	454
C. Rekomendasi	459
DAFTAR PUSTAKA	465
DAFTAR NARASUMBER	470
GLOSARIUM	472
LAMPIRAN	479

## DAFTAR GAMBAR

01	Cuplikan film <i>Opera Jawa</i>	1
02	Cuplikan film <i>Sang Budha Bersemayam di Borobudur</i>	2
03	Cuplikan film <i>Sunya</i>	2
04	Diagram triangulasi fenomena musik gamelan pada ketiga film	5
05	Bagan korelasi antara unsur film dan fenomena film	6
06	Microphone SM 58 Shure yang diikat kawat dan dimasukkan pada kotak instrumen pada proses rekaman	9
07	<i>Frequency response SM 58 microphone</i>	10
08	<i>Equalizer: (1) digital; (2) analog</i>	11
09	Orkestra <i>frequency chart</i>	12
10	<i>Workflow 7.1 Surround system bioskop</i>	14
11	Bagan penelitian Penjelidikan dalam Pengukuran Nada gamelan-gamelan Djawa Terkemuka di Jogjakarta dan Surakarta	17
12	Bagan sistem analisis dari penelitian <i>tuning system</i>	18
13	Penempatan <i>microphone</i> diantara instrumen dua Demung dengan satu <i>microphone</i>	20
14	Penempatan dan/atau penempatan bunyi instrumen untuk membuat <i>stereofonik</i>	21
15	Ilustrasi rambat gelombang suara	23
16	Bentuk gelombang berdasarkan <i>frequency</i>	24
17	Gelombang <i>amplitudo</i>	25
18	<i>Amplitudo</i> sebagai impresi <i>Loudness</i>	26
19	Skema <i>The Overtone Series</i> dan <i>Timbre</i>	27
20	<i>Oscilloscope</i>	28
21	<i>Stand-alone Blue Cat's frequency analysis software</i>	29
22	Diagram Carbon Microphone	31
23	Diagram <i>ribbon microphone</i>	31

24	Diagram <i>dynamic microphone</i>	32
25	Diagram <i>condensor microphone</i>	33
26	<i>Polar pattern Omni directional microphone</i>	34
27	<i>Polar pattern Bi directional microphone</i>	34
28	<i>Polar pattern Uni directional microphone</i>	34
29	Rekomendasi <i>layout speaker</i> dari AES TD1001 dan ITU-R Indonesia.775-1	36
30	X-Curve	38
31	Bagan alur kerangka konseptual	44
32	Frekuensi instrumen yang melekat diantara instrumen lain	50
33	Seperangkat gamelan RRI Surakarta	53
34	Studio gamelan Taman Budaya Surakarta	54
35	Lokananta Surakarta	55
36	Studio Monitor Lokananta	56
37	Gamelan Kyai Sri Kuncoro Mulyo	57
38	Bagan alur penelitian	60
39	Penokohan dengan perlambangan (1) Aluamah, (2) Supiah (3) Amarah (4) Mutmainah	82
40	<i>Frequency response</i> Speaker Genelec 8040	87
41	Pelapisan ruangan studio gamelan Taman Budaya Jawa Tengah	95
42	Penempatan <i>microphone</i> untuk vocal	95
43	SM 58 <i>shure frequency response</i>	96
44	Penempatan <i>microphone</i> instrumen Kendang	97
45	SM 57 <i>shure frequency response</i>	97
46	Penempatan <i>microphone</i> instrument Gong dan Kempul	98
47	Penempatan <i>microphone</i> di belakang instrument Gong	98
48	Microphone SM 52A <i>frequency response</i>	99
49	Penempatan <i>microphone</i> instrumen Saron	99

50	Penempatan <i>microphone</i> diatas instrumen Gong	100
51	Penempatan <i>microphone</i> di dalam <i>bilahan</i> instrumen Gambang	101
52	Penempatan <i>microphone</i> SM 58 diikat pada instrumen Gender	101
53	Penempatan <i>microphone</i> SM 57 diikat pada instrumen Gender	102
54	Peletakan <i>microphone</i> pada instrumen Bonang	105
55	Gamelan di Museum Lokananta	109
56	Persiapan rekaman seperangkat gamelan super di studio Lokananta	111
57	<i>Surround microphone</i>	112
58	Penamaan instrumen pada mixer Midas M32 dan Protools	113
59	<i>Sound card</i> 192 HD digidesign Avid	114
60	Peralatan yang telah <i>disetting</i> untuk rekaman	115
61	Letak <i>microphone</i> terbaik <i>Surround microphone</i> di studio Lokananta	116
62	Penamaan instrument pada DAW oleh penata suara	117
63	Penempatan <i>microphone</i> pada instrumen Kendang di Studio Lokananta	120
64	Pengukuran jarak antar <i>microphone</i>	123
65	Penempatan <i>microphone</i> dengan sudut pandang pemain gamelan	125
66	Pengetesan suara dengan penerimaan <i>microphone</i>	125
67	Perekaman suara Rebab	126
68	Komposer merangkap pengendang <i>take</i> terakhir rekaman	127
69	Teknik penempatan <i>microphone</i> yang sama dengan MS <i>microphone technic</i>	128
70	Penempatan <i>microphone</i> pada instrumen Gong dan Kempul	128
71	Penempatan <i>microphone</i> untuk suling	129
72	Penempatan <i>microphone</i> untuk saron	129

73	Penempatan <i>microphone</i> untuk Gambang	130
74	Penempatan <i>microphone</i> untuk Bonang	131
75	Penempatan <i>microphone</i> untuk Kethuk <i>kempyang</i>	132
76	Penempatan <i>microphone</i> dengan Kemanak	133
77	Penempatan <i>microphone</i> untuk Sinden	133
78	Penempatan <i>microphone</i> untuk Siter	134
79	Komposer menggunakan gambar untuk memberi aksent	135
80	Operator rekaman untuk <i>tracking</i> instrumen gamelan	136
81	Peneliti mengawasi semua rekaman instrumen gamelan	136
82	Studio setup Blass studio	139
83	Para narasumber pada acara FGD	142
84	Para peserta FGD mencoba Gender babon cinema gamelan	167
85	Tokoh Gamelan	169
86	Studio rekaman	175
87	Re-take Suara Suling	177
88	Studio Mixing dan analisis	178
89	Dinamika frekuensi vokal putri dalam komposisi pertama opening	181
90	Dinamika frekuensi Suling <i>laras pelog</i> dalam komposisi pertama	183
91	Dinamika frekuensi Rebab <i>laras pelog</i> dalam komposisi pertama	183
92	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras pelog</i> dalam komposisi pertama	184
93	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras pelog</i> dalam komposisi pertama	184
94	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi pertama	185
95	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi pertama	186

96	Dinamika frekuensi Gambang <i>laras pelog</i> dalam komposisi pertama	186
97	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	187
98	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	188
99	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	189
100	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	189
101	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi	190
102	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	191
103	Dinamika frekuensi Gong Suwukan dengan <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	191
104	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama dengan <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	192
105	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> kedua dengan <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	192
106	Dinamika frekuensi Kendang Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	193
107	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	194
108	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	195
109	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	195
110	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	196
111	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	197
112	Dinamika frekuensi Saron Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	197



113	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedua	198
114	Dinamika frekuensi vocal <i>ada-ada laras pelog</i> dalam komposisi kedua	199
115	Dinamika frekuensi Bonang barong <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	200
116	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	201
117	Dinamika frekuensi Demung <i>track pertama laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	201
118	Dinamika frekuensi Demung <i>track kedua laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	202
119	Dinamika frekuensi Gambang <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	203
120	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	202
121	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	204
122	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	205
123	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	206
124	Dinamika frekuensi Kemanak <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	206
125	Dinamika frekuensi Kempul <i>track pertama laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	207
126	Dinamika frekuensi Kempul <i>track kedua laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	207
127	Dinamika frekuensi Kendang Kalih <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	208
128	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	209
129	Dinamika frekuensi Kethuk Kempyang <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketiga	210

130	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	210
131	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	211
132	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	212
133	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> empat laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	212
134	Dinamika frekuensi Saron penerus laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	213
135	Dinamika frekuensi Siter laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	214
136	Dinamika frekuensi Slentem laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	215
137	Dinamika frekuensi Suling ageng laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	216
138	Dinamika frekuensi Suling Jawa laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	216
139	Dinamika frekuensi Suling <i>tembang</i> laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	217
140	Dinamika frekuensi vokal Sinden (Solo) laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	217
141	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> pertama Gerong putra laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	219
142	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> kedua Gerong putra laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	219
143	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> pertama Gerong putri laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	220
144	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> kedua Gerong putri laras <i>pelog</i> dalam komposisi ketiga	221
145	Dinamika frekuensi Barung laras <i>pelog</i> dalam komposisi keempat	222
146	Dinamika frekuensi Bonang Penerus laras <i>pelog</i> dalam komposisi keempat	223

147	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	224
148	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	225
149	Dinamika frekuensi Gambang <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	225
150	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	226
151	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	227
152	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	227
153	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	228
154	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	229
155	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	229
156	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	230
157	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	231
158	Dinamika frekuensi Kendang Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	231
159	Dinamika frekuensi Kendang Penunthung <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	232
160	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	233
161	Dinamika frekuensi Kethuk <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	233
162	Dinamika frekuensi Rebab <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	234
163	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	235
164	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	236
165	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	236

166	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	237
167	Dinamika frekuensi Siter <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	238
168	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	238
169	Dinamika frekuensi Suling Jawa <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	239
170	Dinamika frekuensi Suling <i>tembang laras pelog</i> dalam komposisi keempat	240
171	Dinamika frekuensi vokal <i>track</i> pertama Gerong Putra <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	240
172	Dinamika frekuensi vokal <i>track</i> kedua Gerong Putra <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	241
173	Dinamika frekuensi vokal <i>track</i> pertama Gerong Putri <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	242
174	Dinamika frekuensi vokal <i>track</i> kedua Gerong Putri <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	243
175	Dinamika frekuensi vokal Pathetan tunggal putri <i>laras pelog</i> dalam komposisi keempat	244
176	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	244
177	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	245
178	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	246
179	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	246
180	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	247
181	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	248
182	Dinamika frekuensi Kendang Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	248
183	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	249
184	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	250
185	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	250

186	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	251
187	Dinamika frekuensi Saron Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi kelima	252
188	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras pelog</i> dalam komposisi ke lima	252
189	Dinamika frekuensi vokal Putra (solo) <i>laras pelog</i> dalam komposisi ke lima	253
190	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	254
191	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	255
192	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	226
193	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	256
194	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	257
195	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	257
196	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	258
197	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	258
198	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	259
199	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	260
200	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	260
201	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	261
202	Dinamika frekuensi Kethuk <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	261

203	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	262
204	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	263
205	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	264
206	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> empat <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	264
207	Dinamika frekuensi Siter <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	265
208	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	265
209	Dinamika frekuensi vocal Gerong Putra <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	266
210	Dinamika frekuensi vocal Gerong Putra <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	266
211	Dinamika frekuensi vocal Gerong Putri <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	268
212	Dinamika frekuensi vocal Gerong Putri <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi keenam	268
213	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	269
214	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	269
215	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	270
216	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	271
217	Dinamika frekuensi Gambang <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	271
218	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	272
219	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	273

220	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	273
221	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	274
222	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	275
223	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	275
224	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem dalam komposisi ketujuh	276
225	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang dalam komposisi ketujuh	277
226	Dinamika frekuensi Kendang Gede dalam komposisi ketujuh	277
227	Dinamika frekuensi Kendang Penunthung dalam komposisi ketujuh	278
228	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	279
229	Dinamika frekuensi Kethuk kempyang <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	279
230	Dinamika frekuensi Rebab <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	280
231	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	281
232	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	281
233	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	282
234	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	283
235	Dinamika frekuensi Saron tabuh bali <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	283
236	Dinamika frekuensi Saron tabuh bali <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	284
237	Dinamika frekuensi Saron tabuh bali <i>track</i> ketiga <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	284
238	Dinamika frekuensi Saron tabuh bali <i>track</i> keempat <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	285
239	Dinamika frekuensi Saron Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	286
240	Dinamika frekuensi Siter <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	287

241	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	287
242	Dinamika frekuensi Suling Ageng <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	288
243	Dinamika frekuensi Suling Jawa <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	289
244	Dinamika frekuensi Suling <i>tembang laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	289
245	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> pertama Gerong putra <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	290
246	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> kedua Gerong putra <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	291
247	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> pertama Gerong putri <i>laras pelog</i> dalam komposisi ketujuh	291
248	Dinamika frekuensi vocal <i>track</i> kedua Gerong putri dalam komposisi ketujuh	292
249	Dinamika frekuensi vocal putri (solo) dalam komposisi ketujuh	293
250	Dinamika frekuensi <i>Bedhug</i> dalam komposisi kedelapan	294
251	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	294
252	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	295
253	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	296
254	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	297
255	Dinamika frekuensi Gambang <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	297
256	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	298
257	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	299



258	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	300
259	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	300
260	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	301
261	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	302
262	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem dalam komposisi kedelapan	302
263	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang dalam komposisi kedelapan	303
264	Dinamika frekuensi Kendang Gede dalam komposisi kedelapan	304
265	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	304
266	Dinamika frekuensi Kethuk <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	305
267	Dinamika frekuensi Rebab <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	306
268	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	306
269	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	307
270	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	308
271	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	308
272	Dinamika frekuensi Siter <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	309
273	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	309
274	Dinamika frekuensi Suling Jawa <i>laras pelog</i> dalam komposisi kedelapan	310

275	Dinamika frekuensi vokal Gerong <i>track</i> pertama putra dalam komposisi kedelapan	311
276	Dinamika frekuensi vokal Gerong <i>track</i> kedua putra dalam komposisi kedelapan	311
277	Dinamika frekuensi vokal Gerong putri <i>track</i> pertama dalam komposisi kedelapan	312
278	Dinamika frekuensi vokal Gerong <i>track</i> kedua putri dalam komposisi kedelapan	313
279	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	314
280	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	315
281	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	315
282	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	316
283	Dinamika frekuensi Gender Barong <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	317
284	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	317
285	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	318
286	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	318
287	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	319
288	Dinamika frekuensi Kempul 2 <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	320
289	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem dalam komposisi ke sembilan	320
290	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang dalam komposisi ke sembilan	321
291	Dinamika frekuensi Kendang Gede dalam komposisi ke sembilan	322

292	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	322
293	Dinamika frekuensi Kethuk <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	323
294	Dinamika frekuensi Saron Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	323
295	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	324
296	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	325
297	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	326
298	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	326
299	Dinamika frekuensi Siter <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	327
300	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	328
301	Dinamika frekuensi Suling Jawa <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	328
302	Dinamika frekuensi vokal <i>track</i> pertama Gerong putra dalam komposisi ke sembilan	329
303	Dinamika frekuensi vokal <i>track</i> kedua Gerong putra dalam komposisi ke sembilan	330
304	Dinamika frekuensi vokal Gerong putri <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesembilan	330
305	Dinamika frekuensi vokal Gerong putri <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sembilan	331
306	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sepuluh	332
307	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sepuluh	333
308	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sepuluh	333

309	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sepuluh	334
310	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sepuluh	335
311	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	336
312	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	336
313	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	337
314	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	337
315	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	338
316	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem dalam komposisi kesepuluh	339
317	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang dalam komposisi kesepuluh	339
318	Dinamika frekuensi Kendang Gede dalam komposisi kesepuluh	340
319	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	341
320	Dinamika frekuensi Kethuk <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	341
321	Dinamika frekuensi Rebab <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	342
322	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	343
323	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	244
324	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	244
325	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	345

326	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	346
327	Dinamika frekuensi Siter <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	346
328	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	247
329	Dinamika frekuensi Suling Jawa <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	348
330	Dinamika frekuensi vokal Gerong putra <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	349
331	Dinamika frekuensi vokal Gerong putra <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	349
332	Dinamika frekuensi vokal Gerong putri <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	350
333	Dinamika frekuensi vokal Gerong putri <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesepuluh	351
334	Dinamika frekuensi Bonang Barung <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	352
335	Dinamika frekuensi Bonang Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	353
336	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	353
337	Dinamika frekuensi Demung <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	353
338	Dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	355
339	Dinamika frekuensi Gender Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	355
340	Dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas <sup>439</sup>	356
341	Dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	356
342	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	357

343	Dinamika frekuensi Kempul <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	358
344	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	358
345	Dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesebelas	359
346	Dinamika frekuensi Kendang Gede <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	360
347	Dinamika frekuensi Kenong <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesebelas	360
348	Dinamika frekuensi Kethuk <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesebelas	361
349	Dinamika frekuensi Rebab <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	362
350	Dinamika frekuensi Saron Penerus <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	362
351	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi kesebelas	363
352	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	364
353	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> ketiga <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	364
354	Dinamika frekuensi Saron <i>track</i> keempat <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	365
355	Dinamika frekuensi Siter <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	365
356	Dinamika frekuensi Slentem <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	366
357	Dinamika frekuensi Suling Jawa <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	367
358	Dinamika frekuensi vokal Gerong Putra <i>track</i> pertama dalam komposisi ke sebelas	369
359	Dinamika frekuensi vokal Gerong Putra <i>track</i> kedua dalam komposisi ke sebelas	368

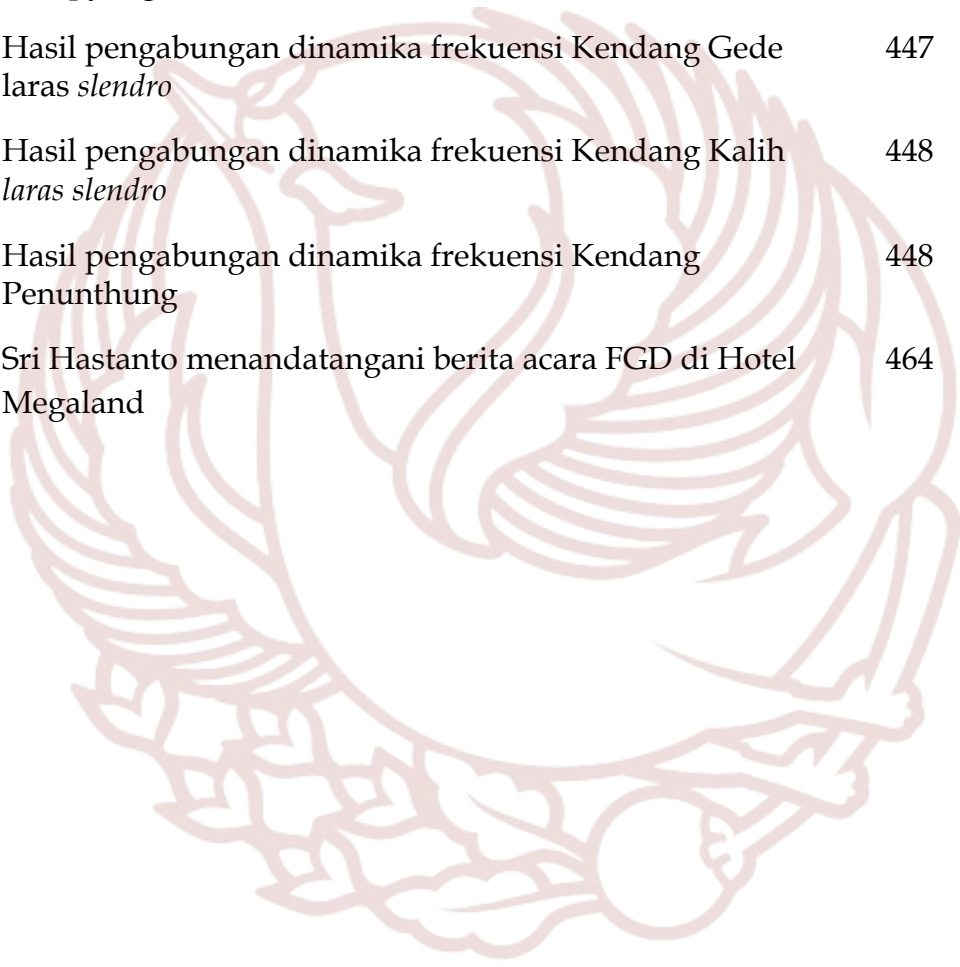
360	Dinamika frekuensi vokal Gerong Putri <i>track</i> pertama <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	369
361	Dinamika frekuensi vokal Gerong Putri <i>track</i> kedua <i>laras slendro</i> dalam komposisi ke sebelas	370
362	<i>Kinetophone</i> karya thomas Alfa Edison	384
363	<i>Live orchestra</i> bersamaan dengan pemutaran film di <i>London Cinemas</i> tahun 1009	385
364	Cara kerja proyektor	386
365	X Curve dan academy curve	396
366	Skema kalibrasi pink noise	398
367	<i>Digital AC-3</i> dengan logo dolby pada seluloid film	401
368	<i>DCP</i> atau <i>Digital Cinema Package</i>	402
369	Kedalaman dimensi suara gamelan pada <i>Surround</i>	403
370	Metode tata letak gamelan melalui tinggi rendahnya frekuensi	406
371	Bagan teknis pengukuran terhadap temuan <i>dynamic frequency range gamelan</i>	410
372	Bagan metode temuan <i>Surround system gamelan</i>	415
373	Bagan metode temuan <i>Surround system gamelan</i>	414
374	Hasil penggabungan dinamika frekuensi vokal putri ( <i>sindhén</i> ) pada <i>laras pelog</i>	424
375	Hasil penggabungan dinamika frekuensi vokal putra ( <i>Wiraswara</i> ) <i>laras Pelog</i>	425
376	Hasil penggabungan dinamika frekuensi vokal Gerong putri <i>laras Pelog</i>	425
377	Hasil penggabungan dinamika frekuensi vokal Gerong putra <i>laras Pelog</i>	426
378	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Rebab <i>laras Pelog</i>	426
379	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gender Barung <i>laras Pelog</i>	427

380	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gender Penerus laras <i>Pelog</i>	427
381	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Saron Barung laras <i>Pelog</i>	428
382	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Saron Penerus laras <i>Pelog</i>	428
383	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Slentem laras <i>Pelog</i>	429
384	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Demung laras <i>Pelog</i>	430
385	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Bonang Barung laras <i>Pelog</i>	430
386	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Bonang Penerus laras <i>Pelog</i>	431
387	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kenong laras <i>Pelog</i>	431
388	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gambang laras <i>Pelog</i>	431
389	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Siter laras <i>Pelog</i>	432
390	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Suling laras <i>Pelog</i>	432
391	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kemanak laras <i>Pelog</i>	433
392	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kempul laras <i>Pelog</i>	433
393	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gong Gede laras <i>Pelog</i>	434
394	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gong Suwukan laras <i>Pelog</i>	434
395	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem laras <i>Pelog</i>	435
396	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang laras <i>Pelog</i>	435
397	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kendang Kalih laras <i>Pelog</i>	436



398	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kendang Gede laras <i>Pelog</i>	436
399	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kendang Penunthung laras <i>Pelog</i>	437
400	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gerong Putri laras <i>Slendro</i>	438
401	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gerong Putra laras <i>Slendro</i>	438
402	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Rebab laras <i>Slendro</i>	439
403	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Gender Penerus laras <i>Slendro</i>	439
404	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Saron Panerus laras <i>slendro</i>	440
405	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Saron Barung laras <i>slendro</i>	440
406	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Demung laras <i>Slendro</i>	441
407	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Bonang Barung laras <i>slendro</i>	441
408	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Bonang Penerus laras <i>slendro</i>	442
409	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kenong laras <i>Slendro</i>	442
410	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Siter laras <i>slendro</i>	443
411	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Suling laras <i>Slendro</i>	443
412	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Slentem laras <i>Slendro</i>	444
413	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kethuk Kempyang laras <i>slendro</i>	444
414	Hasil penggabungan dinamika frekuensi Kempul laras <i>Slendro</i>	445

415	Hasil pengabungan dinamika frekuensi Gong Gede <i>laras slendro</i>	445
416	Hasil pengabungan dinamika frekuensi Gong Suwukan <i>laras slendro</i>	446
417	Hasil pengabungan dinamika frekuensi Kendang Ciblon Bem <i>laras slendro</i>	446
418	Hasil pengabungan dinamika frekuensi Kendang Ciblon Kempyang	447
419	Hasil pengabungan dinamika frekuensi Kendang Gede <i>laras slendro</i>	447
420	Hasil pengabungan dinamika frekuensi Kendang Kalih <i>laras slendro</i>	448
421	Hasil pengabungan dinamika frekuensi Kendang Penunthung	448
422	Sri Hastanto menandatangani berita acara FGD di Hotel Megaland	464



## DAFTAR TABEL

01.	<i>Reference monitor loudspeaker yang sama digunakan pada EBU Technical Recommendation EBU Tech 3276 tahun 2014 Listening conditions for the assessment of sound program material. European Broadcasting Union</i>	36
02.	<i>Dynamic frequency range instrumen gamelan Pelog</i>	457
03.	<i>Dynamic frequency range instrumen gamelan slendro</i>	458



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Berita Acara Focus Group Discussion	474
2	Daftar Hadir Narasumber Focus Group Discussion	<b>476</b>
3	Surat Rekomendasi	479
4	Hak Kekayaan Ciptaan	490



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdy, Busthan. 2018. *Pendidikan Logika: Konsep Dasar Berlogika*. Kupang: Desna Life Ministry.
- Allen, Ioan. 2005. "The X-Curve, Its Origins and History." In *147th SMPTE Technical Conference and Exhibition*, 1-26. SMPTE.
- Baldwin, Neil. 2001. *Edison: Inventing the Century*. University of Chicago Press.
- Bargal, David. 2008. "Action Research: A Paradigm for Achieving Social Change." *Small Group Research* 39 (1): 17-27.
- Bagus, Ida, Giri Asmara, I Ketut, Gede Sugita, And I G N Priambadi. 2015. "Pengaruh Temperatur Penuangan Terhadap Fluiditas Dan Struktur Mikro Logam Kuningan Pada Metode Evaporative Casting." *Jurnal Ilmiah TEKNIK DESAIN MEKANIKA*, 1-6.
- Beauchamp. 2007. *Analysis, Synthesis, and Perception of Musical Sounds*. New York: Springer.
- Bowen, Harold G. 1955. "Thomas Alva Edison's Early Motion-Picture Experiments." *SMPTE Journal* 1955 64 (9): 508-14.
- Bordwell, and Thompson. 2017. *Film Art: Introduction Nine Edition*. New York: MC.Grill Hill Publications.
- Braun, Marta. 2012. *Eadweard Muybridge*. Reaktion Books.
- Creswell, John W. 2009. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cooper, Patricia, and Ken Dancyger. 2012. *Writing the Short Film*. Taylor & Francis.
- Darmawan, Iwan. 2017. *Sound Film*. Jakarta: Pusbang Film.
- Dickson, William Kennedy-Laurie, and Antonia Dickson. 2000. *History of the Kinetograph, Kinetoscope and Kinetophonograph*. The Museum of Modern Art.
- Everest, F Alton, and Ken C Pohlmann. 2022. *Master Handbook of Acoustics*. McGraw-Hill Education.
- Everest, F Alton. 1987. "Fundamentals of Sound." *Handbook For Sound Engineers: The New Audio Cyclopedia (3rd Ed.)*. Howards W. Sams & Co.
- Edison, Thomas A. 1888. "The Perfected Phonograph." *The North American Review* 146 (379): 641-50.
- Foster, Jeff. 2014. *The Green Screen Handbook: Real-World Production Techniques*. CRC Press.
- Hamdi, Asep Saepul, and E Bahrudin. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Deepublish.
- Hastanto, Sri. 1997. "Pendidikan Karawitan: Situasi, Problema dan Angan-Angan dengan Wujudnya" dalam *Wiled Jurnal Seni II*.

- Hastanto, Sri. 1983. "Tembang Macapat in Central Java." In *Proceedings of the Royal Musical Association*, 110:118–27. Cambridge University Press.
- Hastanto, Sri, Zulkarnain Mistortoifi, Sitomardowo Sitomardowo, Rizki Habibullah, Mukhlis Anton Nugroho, and Danang Aripriabowo. 2016. "Redefinisi Laras Slendro Laporan Akhir Tahun Kedua 2016 Penelitian Tim Pascasarjana."
- Harmanto, 2021. "Konsep Tumbuk Dalam Karawitan Jawa." ISI Surakarta.
- Hidajat, Robby. 2005. *Menerobos Pembelajaran Tari Pendidikan*. Malang: Banjar Seni Gantar Gumelar.
- Hijiya, James A. 1992. *Lee de Forest and the Fatherhood of Radio*. Lehigh University Press.
- Holman, Tomlinson. 2010. *Sound for Film and Television*. Third. Oxford: Focal Press.
- Holman, Tomlinson. 1987. "Motion Picture Theater Loudspeaker System." *The Journal of the Acoustical Society of America* 81 (5): 1662.
- Hufonnet, Christian, and Pierre Walder. 1997. *Stereophonic Sound Recording Theory and Practice*. New York: Wiley.
- Hugonnet, Christian, and Pierre Walder. 1998. *Stereophonic Sound Recording: Theory and Practice*. Wiley.
- Gomery, Douglas. 1976. "Tri-Ergon, Tobis-Klangfilm, and the Coming of Sound." *Cinema Journal*, 51–61.
- Kadis, Jay. 2012. *The Science Of Sound Recording. Boulevard*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Kraft, Robert N. 1986. "The Role of Cutting in the Evaluation and Retention of Film." *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 12 (1): 155.
- Kerins, Mark. 2010. *Dolby Beyond*. Indiana: Indiana University Press.
- Kerins, Mark. 2006. "Narration in the Cinema of Digital Sound." *The Velvet Light Trap* 58 (1): 41–54.
- Kisic, Dominik, Marko Horvat, and Kristian Jambrošic. 2019. *A Methodology and a Tool for Interchangeable Reproduction of Sound Samples in Listening Tests through Different Sound Reproduction Systems*. Universitätsbibliothek der RWTH Aachen.
- Kuchinke, Lars, Hermann Kappelhoff, and Stefan Koelsch. 2013. *The Psychology of Music in Multimedia Emotion and Music in Narrative Films: A Neuroscientific Perspective*. England: Oxford University Press.
- Kunst, Jaap. 1973. *Music in Java: Its History, Its Theory, Its Technique*. Edisi E. L Hein. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Lewin, Kurt. 1946. "Action Research and Minority Problems." *Journal of Social Issues* 2 (4): 34–46.

- Lindsay, Jennifer. 1979. *Javanese Gamelan*. Singapore: Oxford University Press.
- Nettl, Bruno. 1992. *The Excursion in World Music*. New Jersey: Simon & Schuster.
- McMillan, and Schumacher. 2014. *Research in Education Evidence-Based Inquiry*. England: Pearson.
- Mitchell, A J, and Mitch Mitchell. 2004. *Visual Effects for Film and Television*. Taylor & Francis.
- Mikelsten, Daniel. n.d. *Sejarah Film: Animasi, Blockbuster, Dan Sundance Institute*. Vol. 3. Cambridge Stanford Books.
- Musser, Charles. 2004. "Moving Towards Fictional Narratives: Story Films Become the Dominant Product, 1903-1904." *The Silent Cinema Reader*, 87-102.
- Musser, Charles. 1994. *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907*. Vol. 1. University of California Press.
- O'Brien, Rory. 1998. "An Overview of the Methodological Approach of Action Research."
- Palgunadi, Bram. 2002. *Serat Kandha Karawitan Jawi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Rizky.2007. "Inilah Daftar Pemenang FFI 2007." 2007. <http://riauinfo.com/inilah- daftar-pemenang-ffi-2007/>.
- Rommen, Timothy, and Bruno Nettl. 2020. *Excursions in World Music*. Routledge.
- Risnandar, Risnandar. 2018. "Pelarasan Gamelan Jawa." *Dewa Ruci: Jurnal Pengkajian Dan Penciptaan Seni* 13 (2): 98-113.
- Rosenfield, John. 1928. "The Movie Talks." *Southwest Review* 14 (1): 9-20.
- Rustopo. 2014. *Perkembangan Gending-Gending Gaya Surakarta 1950-2000 an*. Surakarta: ISI Press Surakarta.
- Rustopo. 2007. *Kehidupan Karawitan Pada Masa Pemerintahan Paku Buwana X, Mangkunagara IV, dan Informasi Oral*. Surakarta: ISI Press Solo.
- Rusdiyantoro. 2011. "Notasi Kepatihan: Kebertahanan, Perkembangan Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Karawitan." Institut Seni Indonesia Surakarta.
- Santosa, Iwan Budi. 2010. "Perekaman Gamelan Jawa Dengan Teknik Stereofonik." ISI Surakarta.
- Sergi, Gianluca. 2004. *The Dolby Era: Film Sound in Contemporary Hollywood*. Manchester University Press.
- Sethares, W.A. 1990. *Tuning, Timbre, Spectrum, Scale*. London: Springer Verlag.
- Sindusawarno, Ki. 1955. "Ilmu Karawitan." VI.

- Slamet, Sugeng. 2021. "Studi Proses Produksi Alat Musik Gamelan Berbahan Perunggu Timah Melalui Teknik Pengecoran Logam Metode Sand Casting Dan Investment Casting (Studi Kasus : Gamelan Jenis Bonang)."
- SMPTE. 1999. *Formats for Production and Delivery of Multichannel Audio Programs*. Switzerland: European Broadcasting Union.
- Smith, Jeff. 2009. "Bridging the Gap: Reconsidering the Border between Diegetic and Nondiegetic Music." *Music and the Moving Image* 2 (1): 1-25. <https://doi.org/10.5406/musimoviimag.2.1.0001>.
- Shifrin, Art. 1983. "Researching and Restoring Pioneer Talking Pictures: The 70th Anniversary of the Theatrical Release of Kinetophone." *SMPTE Journal* 92 (7): 739-51.
- Soedarsono, R M. 1977. "Kamus Istilah Tari Dan Karawitan Jawa." Jakarta: Proyek Penelitian Bahasan Dan Sastra Indonesia.
- Soetrisno. 1981. *Sejarah Karawitan*. Yogyakarta: Akademi Seni tari Yogyakarta.
- Sudarso, B.Susanti, Sumandiyo Hadi, Djoko Waluyo, and R.B Sudarsono. 1978. *Kamus Istilah Tari Dan Karawitan Jawa*. Surakarta: ASKI.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarsam. 2018. *Hayatan Gamelan*. Yogyakarta : Gading
- Suparno, T. Slamet. 2011. *Pakeliran Wayang Purwa*. Surakarta: ISI PRESS.
- Supanggah, Rahayu. 2002. *Bothekan Karawitan*. Vol. 1. Masyarakat Seni Pertunjukan Indonesia.
- Surya, Yohanes. 2009. *Getaran Dan Gelombang*. Tangerang: PT.Kandel.
- Surjodiningrat, Wasisto, Adhi Susanto, and P J Sudarjana. 1969. *Penjelidikan Dalam Pengukuran Nada Gamelan-Gamelan Djawa Terkemuka Di Jogjakarta Dan Surakarta*. Laboratorium Akustik, Universitas Gadjah Mada.
- Sutopo, H B. 2006. "Penelitian Kualitatif: Dasar Teori Dan Terapannya Dalam Penelitian." *Surakarta: Universitas Sebelas Maret*.
- Tashakkori, Abbas, and Charles Teddlie. 2010. *Mixed Methodology; Mengombinasikan Pendekatan Kualitatif Dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tankel, Jonathan D. 1978. "The Impact of the Jazz Singer on the Conversion to Sound." *Journal of the University Film Association* 30 (1): 21-25.
- Union, European Broadcasting. 1998. *Technical Recommendation R91-1998*. 1998. *Track Allocations and Recording Levels for the Exchange of Multichannel Audio Signals*. Switzerland: European Broadcasting Union.



- Soetrisno. 1981. *Sejarah Karawitan*. Yogyakarta: Akademi Seni tari Yogyakarta.
- Vetter, Roger. 2001. "More Than Meets The Eye and Ear: Gamelan and Their Meaning in a Central Javanese Palace." *Journal of Society for Asian Music* Vol. XXXII-2. University of Hawaii.
- Sobchack, Thomas. 1975. "Genre Film: A Classical Experience." *Literature/Film Quarterly* 3 (3): 196-204.
- Yampolsky, Philip. 1987. *Lokananta: A Discography of the National Recording Company of Indonesia, 1957-1985*. Center for Southeast Asian Studies, University of Wisconsin.
- Waridi. 2006. *Karawitan Jawa Pada Masa Pemerintahan PB X: Perspektif Historis dan Teoritis*. Surakarta: ISI Press Solo.
- Wych, Gina M F. 2012. "Gender and Instrument Associations, Stereotypes, and Stratification: A Literature Review." *Update: Applications of Research in Music Education* 30 (2): 22-31.
- Wyatt, Hilary, and Tim Amyes. 2013. *Audio Post Production for Television and Film: An Introduction to Technology and Techniques*. Taylor & Francis.

## DAFTAR NARASUMBER

- AL Suwardi (71) Akademisi Gamelan Jalan Batam Raya No.13 RT 01 / RW 01 Kelurahan Ketelan Kecamatan Banjar Sari Surakarta Jawa Tengah
- Bambang Irawan (65) Kasunanan keraton Surakarta, Jawa Tengah
- Blacius Subono M.Sn (59) Dalang
- Daryono M.Sn(54) Penari
- Dedek Wahyudi (67) Komposer musik gamelan, Ngringo Jaten Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah
- Gunarto (49), Komposer musik gamelan, Gulon RT.05 / RW 21 No.57/64 Jebres Surakarta Jawa Tengah
- Manteb Sudarsono (71) Dalang wayang kulit, Dusun Sekiteran, Kelurahan Dopleng, Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karangnyar, Jawa Tengah.
- Mangkil Hasan (41) Penata Suara Film Studio Kata Hati Jagakarsa, Jakarta Raya, Indonesia
- Matheus Wasi Bantolo (52) Koreografer tari, Palur Kulon RT.02 / RW 02 Palur Mojolaban Surakarta Jawa Tengah
- Panggiyo (67) Pengerajin Gamelan Resa wiguna, jalan Lettu.RM Hartono, Sawah, Wirun, Kecamatan Mojolaban Kab.Sukoharjo Jawa Tengah
- Peni Candra Rini (40) Sinden, Jalan Anggerk RT.04 / RW04 Kajen Baru Grogol Surakarta Jawa Tengah
- Purbo Asmoro (63) Dalang wayang kulit, Jalan Bromo V, Kadipiro, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57136
- Rahayu Supanggah (71) Guru besar Karawitan, Benowo RT 06, RW 08, Ngringo, Jaten, Karanganyar Jawa Tengah.
- Rini Rahayu (55) Sinden, Perum Solo Elok C No.20 Puntadewa II Mojosongo kelurahan Jebres Surakarta Jawa Tengah
- Satrio Budiono (46) Penata Suara Film, Fourmix Jalan Raya Ceger No.1, Ceger, Kec. Cipayung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13820
- Sri Hastanto (70) Guru Besar Karawitan, Griya Hasta, Beki, Karanganyar Jawa Tengah
- Sukamso (65) Komposer musik gamelan, Jalan Jayaningsih 14 Benowo RT 06 / RW 08 Ngringo Jaten Kab. Karanganyar Jawa Tengah
- Supoyo (68) Pengrajin gamelan, Mertan RT.01 / RW 10 Godean, Wirun Kec.Mojolaban Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah
- Suraya S.Sn (56) Pengrajin gamelan, Jalan Laras Kandang Sapi RT.01 / RW 35 Kelurahan Jebres Kecamatan Jebres Surakarta Jawa Tengah
- Suwito Radyo (54) Akademisi gamelan Sraten RT 02 / RW 05 Gang Sidoasih Kelurahan Trunuh Kecamatan Kelaten Selatan Kabupaten Kelaten Jawa Tengah

Suyoto (61) Akademisi gamelan, Institut Seni Indonesia Surakarta jalan  
Ki Hajar Dewantoro, Jebres Surakarta Jawa Tengah  
Waluyo (57) Akademisi gamelan, Kaplingan, Jalan bima sakti 10 No.23  
RT.02 / RW 02 Jebres Jawa Tengah  
Wahyu Santosa Prabowo (68) Koreografer tari Perum Mojosongo  
Pratama B9, Jebres Surakarta Jawa Tengah.



## GLOSARIUM

AC3	File digital audio ( <i>encode</i> ) sistem dolby
A/DC	Alat konversi analog ke digital, digunakan untuk merekam, mengedit atau memanipulasi, terintegrasi memutar audio file digital dengan perangkat lunak atau <i>software</i>
<i>Adjustment</i>	Teknik penyesuaian karakter suara melalui <i>frequency</i> atau perangkat tata suara lainnya baik berupa hardware maupun software
<i>Academy Award</i>	penghargaan tertinggi bagi insan profesional industri film didunia.
<i>Adjustment balancing</i>	upaya untuk menyeimbangkan sumber - sumber suara pada tahap proses penggabungan sumber- sumber suara ( <i>mixing</i> )
<i>Ambiance</i>	Sering disebut juga <i>atmosphere</i> , yaitu suara-suara yang berasal dari lingkungan <i>setting</i> cerita film
<i>Amplitudo</i>	Satuan unit yang mengukur jarak titik <i>ekuilibrium</i> antara titik minimum dengan titik maksimum dari gelombang suara yang menunjukkan impresi pendengaran terhadap kekerasan suara
<i>Amplitudo</i>	Unit yang mengukur jarak titik <i>ekuilibrium</i> antara titik minimum dengan titik maksimum dari gelombang suara
<i>Audience</i>	Pendengar (penonton)
<i>Babon Gamelan</i>	Menginduk atau mengacu pada larasan Gamelan tertentu. Biasanya Gamelan yang

<i>Mbabon</i>	menjadi babonan memiliki larasan yang telah mapan dan diakui oleh masyarakat Gamelan Merupakan tahap yang sangat penting dan menentukan hasil dari larasan Gamelan keseluruhan. Karena susunan nada yang dihasilkan akan berdampak pada karakter larasan Gamelan secara keseluruhan
<i>Besalen</i>	Tempat pembuatan Gamelan
Bioskop XXI	Jaringan tempat pemutaran film komersial di Indonesia
<i>Blocking angle</i>	Sudut area pengambilan Gambar
<i>Calibration speaker monitor</i>	Penyesuaian atau penyelarasan antara <i>source signal</i> atau sumber sinyal suara dengan keluaran hasil suara yang didengar dari speaker
<i>Co-learning</i>	Pembelajaran bersama
<i>Crew(Kru)</i>	Merupakan team pekerja film
Curva X	Standar paten frekuensi respon pada <i>cinema speaker</i>
dB-SPL	Satuan ukuran untuk intensitas relatif dari tekanan akustik, tenaga listrik, dan <i>voltase</i>
Deduksi	cara-cara logika untuk mencapai kesimpulan-kesimpulan, bila terlebih dahulu telah diajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai semua atau sejumlah hal diantara suatu kelompok. Kesimpulan yang sah pada suatu penalaran deduktif selalu akan merupakan akibat yang bersifat keharusan dari pernyataan-pernyataan

yang sudah lebih dahulunya diajukan (Abdy 2018, 130).

*Digital audio workstation* Perangkat elektronik komputer (perangkat lunak) aplikasi yang digunakan untuk merekam, mengedit, dan memproduksi file audio digital

*Dolby* Kompresi dan perangkat *noise reduction* pada *seluloid* dengan sistem digital yang berkembang menjadi sistem encoding decoding tata suara film amerika

*Dynamic frequency range* Rentang dinamika jarak *frequency* terendah dan tertinggi frekuensi pada sebuah bunyi, bersumber pada suara yang terbentuk dari kekerasan suara (*Volume*) dan *frequency* itu sendiri hingga akhirnya membentuk warna suara

Ekualisasi teknik merubah karakteristik sumber suara dengan menggunakan fasilitas peralatan audio dengan cara penambahan dan pengurangan *frequency* yang diinginkan dengan tujuan mendapatkan warna suara yang diinginkan

*Encode* proses pembuatan data *matrix* digital berupa kompresi *coding* ke dalam format bentuk data digital lain

*Ansambel music* Pertunjukan musik yang terdiri dari berbagai jenis alat instrumen musik

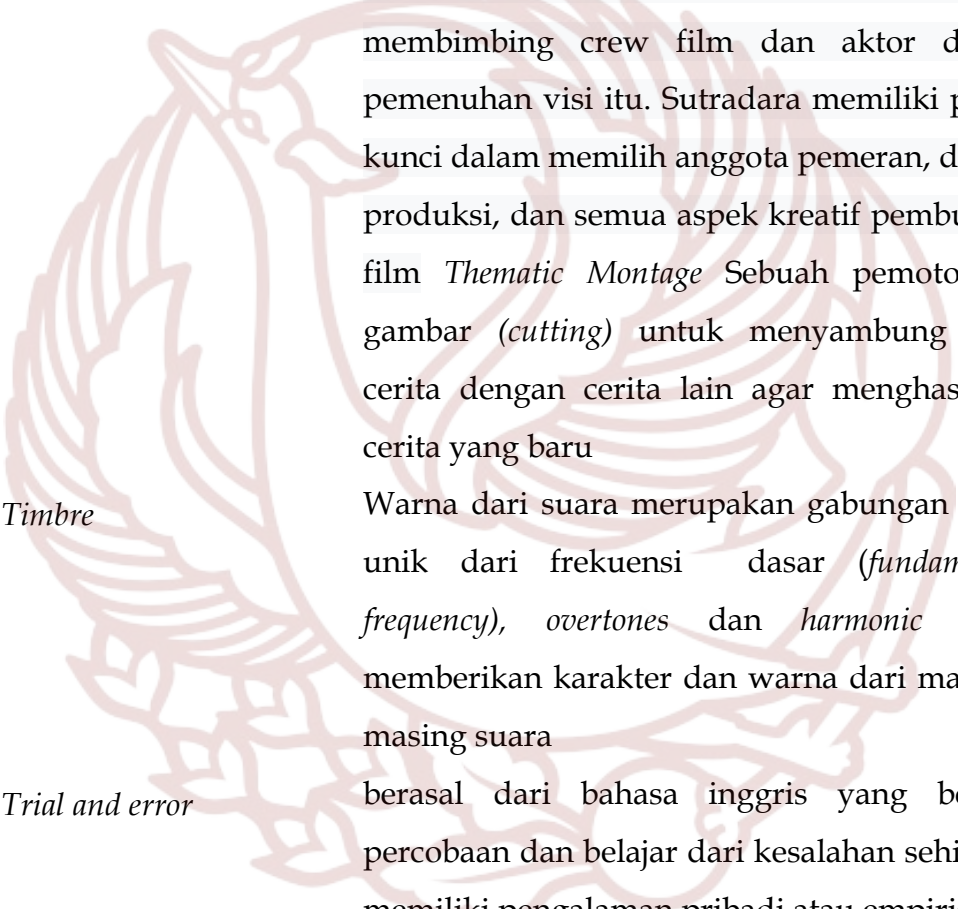
*Flat monitor speaker* Speaker yang memiliki *response frequency* dan *decibel* yang rata tanpa ada manipulasi reproduksi suara

<i>Gembyang</i>	Dua nada sama berjarak kelipatannya yang dibunyikan bersama-sama. Misal nada nem (6) bawah dibunyikan bersama dengan nada nem (6) sedang
<i>Green Screen</i>	Teknik visual efek dengan menggunakan basic teknologi <i>chroma key</i>
<i>Hardware</i>	Perangkat keras berbentuk fisik
<i>Harmonic Overtones</i>	merupakan perkalian dari frekuensi dasar
Heinrich Hertz	Seorang fisikawan penemu gelombang radio berkebangsaan Jerman pada tahun 1886
<i>Klenéngan</i>	Sebutan pergelaran atau penyajian bersama Gamelan dan <i>tembang</i> di Surakarta
Kooptasi	Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) artinya dapat dipilih, menyatakan suatu tindakan, keberadaan, pengalaman, atau pengertian dinamis lainnya
<i>Live recording</i>	Rekaman sumber suara secara multi track dan dilakukan bersamaan secara langsung
<i>Low frequency Effect</i>	Suara frekuensi rendah untuk efek suara film
<i>Make-up</i>	Tata rias wajah
<i>Miking technique</i>	teknik menentukan jenis <i>microphone</i> dan penempatan yang tepat sesuai dengan karakteristik sumber suara yang akan direkam.
<i>Master copies</i>	Hasil master film untuk digandakan atau di duplikat dalam format yang sama
<i>Music film composer</i>	menurut Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia adalah merencanakan, menyusun dan mengeksekusi konsep kreatif dalam

		pembentukan dramatik cerita film dengan metode dan keahlian musikal yang dimiliki.
<i>Nearfield monitor</i>		Sistem monitor suara dengan peletakan jarak yang dekat dari <i>sound engineer</i>
<i>Nggrambyang</i>		Meraba atau memperkirakan dengan perasaan
<i>Oscilloscope</i>		Alat pengukur frekuensi baik berbentuk analog maupun digital
<i>Pitch</i>		Tinggi dan rendah dari <i>pitch</i> sebuah suara ditentukan oleh frekuensinya. Semakin banyak getaran tiap detik semakin tinggi <i>pitch</i> -nya
<i>Plug-ins</i>		<i>Software effect</i> komputer yang digunakan pada sisipan jalur suara
<i>Positioning address</i>	<i>speaker</i>	Peletakan <i>system monitor speaker</i>
<i>Project live recording</i>		Data rekaman berbentuk folder yang dihasilkan oleh software rekaman (DAW)
<i>Property (prop)</i>		Benda yang digunakan oleh aktor yang merupakan bagian integral dari cerita.
<i>Real Time Analyzer</i>		Pengukuran atau analisis frekuensi secara langsung ketika suara dibunyikan dengan menampilkan indikator angka-angka <i>dynamic frequency</i> dan <i>decibel</i> (kekerasan suara) <i>suara</i>
Recording (rekaman)		Proses pengoperasian dimulai dari kualitas sumber suara, ditransmisikan oleh modulasi <i>microphone</i> , dan disesuaikan untuk pertimbangan kualitas suara agar dapat diputar ulang dengan baik Rekaman <i>multi track</i> Merekam satu persatu <i>track</i> dalam sebuah komposisi musik



<i>Screening</i>	kegiatan non-komersial pertunjukan pemutaran film.
<i>Sequence Shot Film</i>	Adegan dibuat tanpa menggunakan pemotongan sama sekali atau <i>no cut surround system</i> Format tata suara suara film
<i>Set prop Set prop</i>	Properti yang menghiasi ruangan yang sesuai dengan rujukan <i>art director (Dep.Artistik)</i>
<i>Sound designer</i>	menurut Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) adalah orang yang memiliki kemampuan memahami dan menguasai teknologi manipulasi suara dan merancang dalam mengolah unsur suara film (dialog, <i>ambience</i> , musik dan efek) suara) dalam bentuk desain suara film. Sehingga seorang <i>sound designer</i> harus mengetahui, memahami dan menguasai teori audio dan <i>Digital Audio Workstation</i> serta mampu menjabarkan <i>workflow</i> teknik prosedur tata suara film
<i>Sound track film</i> <i>Spatial sound</i>	Penyebutan populer pada ilustrasi musik film dimensi yang menyangkut tentang kedalaman suara, lebarnya suara serta tingginya suara dalam hal kekerasan suara ( <i>Loudness</i> ).
<i>Stakeholder</i>	pihak pemangku kepentingan atau beberapa kelompok orang yang memiliki kepentingan di dalam perusahaan yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh tindakan dari bisnis secara keseluruhan.
<i>Surround Atmos</i>	sistem tata suara bioskop yang terdiri dari 46 speaker yang memiliki tingkat detail suara



	Surround yang tertinggi saat ini pada teknologi sistem tata suara bioskop.
<i>Surround system</i>	sebuah teknik imersif reproduksi suara dengan menggunakan <i>multi channel</i> audio dari speaker yang mengelilingi pendengarnya
Sutradara	Profesi di dalam pembuatan film yang mengontrol aspek artistik dan dramatis film dan memvisualisasikan skenario sambil membimbing crew film dan aktor dalam pemenuhan visi itu. Sutradara memiliki peran kunci dalam memilih anggota pemeran, desain produksi, dan semua aspek kreatif pembuatan film <i>Thematic Montage</i> Sebuah pemotongan gambar ( <i>cutting</i> ) untuk menyambung satu cerita dengan cerita lain agar menghasilkan cerita yang baru
<i>Timbre</i>	Warna dari suara merupakan gabungan yang unik dari frekuensi dasar ( <i>fundamental frequency</i> ), <i>overtones</i> dan <i>harmonic</i> yang memberikan karakter dan warna dari masing-masing suara
<i>Trial and error</i>	berasal dari bahasa Inggris yang berarti percobaan dan belajar dari kesalahan sehingga memiliki pengalaman pribadi atau empiris.
<i>Uyon-uyon</i>	Pagelaran atau penyajian <i>gendhing-gendhing</i> Jawa Gamelan di Yogyakarta

## LAMPIRAN

### 1. Berita Acara Focus Group Discussion

---

BERITA ACARA FOCUS GROUP DISCUSSION (FGD)  
Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film  
Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system*

Pada hari jum'at tanggal 7 Mei 2021 di Megaland Hotel Surakarta telah hadir para tokoh masyarakat gamelan yaitu kelompok tokoh Akademisi gamelan, tokoh Pembuat gamelan, tokoh Keraton Surakarta, tokoh Komposer musik gamelan, tokoh Pedalangan, tokoh Pengrawit, Sindhen, serta tokoh Koreografer tari. Pelaksanaan berjalan baik dan dihadiri 20 orang sesuai daftar narasumber beserta kelompok bidangnya.

Hasil *Focus Group Discussion* (FGD) Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system* tersebut dihasilkan antara lain :

1. Materi rekaman dan mixing telah dapat teridentifikasi dengan jelas setiap nama instrumennya.
2. Memperhatikan karakter suara asli instrumen agar tidak terjadi kesalahan persepsi bunyi pada standar amplikasi speaker film.
3. Memberikan keleluasaan terhadap kreatifitas *surround* sistem pada peletakan instrumen gamelan pada speaker *surround system* dengan tetap memperhatikan kaidah yang umum pada peletakan instrumen gamelan pada sistem stereo.
4. Merekomendasikan pembuatan gamelan bairu, dengan membuat instrumen *babon* yang sesuai dengan teknologi tata suara film agar menjadi standar instrumen gamelan pada format suara film.
5. Merekomendasikan pembuatan *microphone* dengan mengacu pada instrument *babon* cinema gamelan agar dapat *di-capture* (diterima) secara sempurna oleh *microphone* sebagai salah satu alat bantu sistem reproduksi tata suara film.
6. Merekomendasikan membuat *reverb* pendopo sebagai penciptaan dimensi ruang pada teknologi tata suara. Hal ini direkomendasikan sebagai salah satu upaya membantu para penata musik (*Composser*) gamelan dan penata suara dalam melakukan bidang pekerjaannya menciptakan karya musik

dengan menggunakan gamelan konvensional jawa yang berkaitan pada dimensi ruang akustik pendopo.

7. Melakukan pembuatan *prototype* speaker yang sesuai dengan karakteristik bunyi yang tercipta dari *embat cinema gamelan*. Hal ini direkomendasikan agar suara gamelan dapat disajikan secara baik dan utuh dalam bentuk amplikasi suara pada teknologi *speaker*.
8. Melakukan kajian dan kerja sama dengan bidang keilmuan yang mendukung kesempumaan amplikasi *cinema gamelan* pada format tata suara film dengan pembuatan sistem *encoding-decoding surround* yang baru sebagai altematif pilihan sistem *encoding-decoding surround* yang telah ada.
9. Para narasumber meinberikan apresiasi yang baik pada proses ketja pembuatan *prototype* yang disajikan dihadapan para narasumber

Demikian berita acara dibuat agar dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan masukan terhadap penelitian Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Sun'ound system*.

Surakarta , 7 Mei 2021

Iwan Darmawan

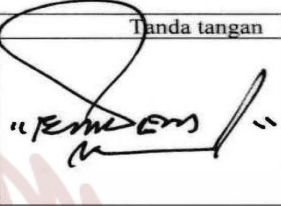



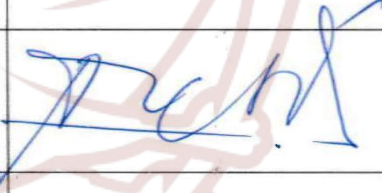

Mengetahui




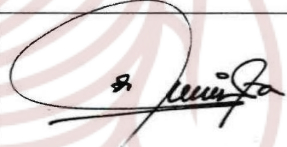


Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar.






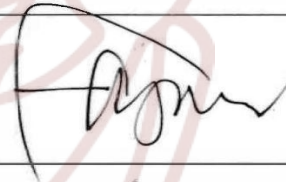


## 2. Daftar Hadir Narasumber Focus Group Discussion

### DAFTAR NARASUMBER

No	Nama	Profesi	Tanda tangan
1	Ki Manteb Sudharsono	Pedalangan	
2	Ki Purbo Asmoro S.Kar., M.Hum.	Pedalangan	
3	KT Cahyo Kuntadi S.Sn., M.Sn.	Pedalangan	
4	Dr. AL Suwardi, S.Kar., M.A	Akademisi / Pengelaras	
5	Dr. Suyoto, S.Kar., M.Hum	A.kademisi	
10	Sukamso S.Kar., M.Hum.	Akademisi	

7	BRM Bambang Irawan	Kasunanan Kraton Surakarta	
8	Waluyo S,kar., M.Sn.	Pengrawit /Komposer gamelan	
9	Suraya (Cokrik)	Pemhuat Gamelan	
10	Panggiyo	Pembuat Gamelan	
11	Suwito Radyo	Pengrawit /Komposer gamelan	
12	Blacius Subono S.Kar, M.Sn	Komposer Gamelan	
13	Gunarto Gondrong S.Sn, M.Sn	Komposer Gamelan	
14	Dedek Wahyudi	Komposer Gamelan	

15	Sri Endang Sedep	Similien	
16	Rini Rahayu S.Sn	Sindhen	
17	Peni chandrarini S.Sn, M.Sn	Sindhen	
18	Wahyu Santosa Wibowo MS	Akademisi / Koreografer Tari	
19	Matheus Vasi Bantolo S.Sn, M.Sn.	Akademisi Koreografer Tari	
20	Dr. Daryono S, kar., M.Hum.	Akademisi / Koreografer Tari	

### 3. Surat Rekomendasi

- Pembuatan Babon Cinema Gamelan

Surat Rekomendasi  
Pembuatan Instrumen *Babon Cinema Game/an*

Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system* bersama para tokoh masyarakat gamelan yaitu : tokoh Akademisi gamelan, tokoh Pembuat gamelan, tokoh Keraton Surakarta, tokoh Komposer musik gamelan, tokoh Pedalangan, tokoh Sinden, serta tokoh Koreografer tari yang telah dilaksanakan pada 7 Mei 2021 di Megaland Hotel Surakarta. Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

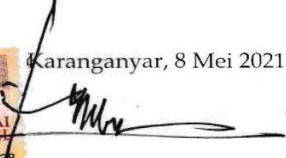
Nama : Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar  
NIK : 3372042212460003  
Pekerjaan : Guru Besar Institut Seni Indonesia Surakarta  
E-mail : tanto47@isi-ska.ac.id



Merekornendasikan kepada :

Nama : Iwan Darmawan  
NIK : 3172021304750018  
Pekerjaan : Dosen  
E-mail : hvandarmawan@ikbac.id

Untuk melakukan pembuatan instrumen *Babon (induk)* baru dengan metode *calibration system* dan *tuning system* serta metode penunjang yang diperlukan pada instrumen *gender* dengan *laras pelog slendro*. Hal ini dilakukan sebagai acuan dasar pengembangan instrumen - instrumien gamelan lainnya dengan *embat* yang telah disesuaikan dengan standar sistem teknologi produksi musik dan tata'suara industri film. Semoga hasil pernbuatan instrument *Babon (induk)* baru *sinema gamelan* ini dapat memperkaya khasanah keilmuan rnasyarakat gamelan khususnya dan kekayaan budaya bangsa Indonesia pada urnumnya.

Karanganyar, 8 Mei 2021

  
Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar



Legalisasi-----

No. 131 /L/V/2021.-----

-Saya yang bertanda tangan dibawah ini, **WAHYU FITRI WIBOWO, Sarjana Hukum, Magister Kenotariatan**, Notaris di Kabupaten Karanganyar, dengan ini menerangkan bahwa saya telah membacakan dan terangkan dengan jelas isi Surat Rekomendasi ini kepada: -----

1. **Tuan Profesor Doctor SRI HASTANTO, Sarjana Karawitan**, lahir di Jombang, pada tanggal duapuluh dua Desember tahun seribu sembilanratus empatpuluh enam (22-12-1946), Warga Negara Indonesia, Dosen, bertempat tinggal di Kabupaten Karanganyar, Lingkungan Dusun Tegalsri, Rukun Tetangga 002, Rukun Warga 006, Kelurahan Bejen, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Karanganyar, Pemegang Kartu Tanda Penduduk Nornor : 3372042212640003. -----
2. **Tuan IWAN DARMAWAN**, lahir di Balikpapan, pada tanggal tigabelas April tahun seribu sembilanratus tujuh puluh lima (13-04-1975), Warga Negara Indonesia, Dosen, bertempat tinggal di Jakarta Barat, Kondominium Taman Anggrek Tower 4 - 19 E, Rukun Tetangga 004, Rukun Warga 007, Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Grogol Petamburan, Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Pemegang Kartu Tanda Penduduk )ornor : 3172021304750018. -----

- Yang dikenal oleh saya, Notaris. -----

- Setelah mana yang bersangkutan membubuhkan tanda tangannya pada Surat Rekomendasi ini dihadapan saya, Notaris. -----

Karanganyar, 10 Mei 2021

NOTARIS



( WAHYU FITRI WIBOWO, SH., MKn )

- Surat Rekomendasi Pembuatan *microphone* Gamelan

Surat Rekomendasi  
Pembuatan *Microphone Cinema* Gamelan

Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system* bersama para tokoh masyarakat gamelan yaitu: tokoh Akademisi gamelan, tokoh Pembuat gamelan, tokoh Keraton Surakarta, tokoh Komposer musik gamelan, tokoh Pedalangan, tokoh Sinden, serta tokoh Koreografer tari yang telah dilaksanakan pada 7 Mei 2021 di Megaland Hotel Surakarta. Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar  
NIK : 3372042212460003  
Pekerjaan : Guru Besar Institut Seni Indonesia Surakarta  
E-mail : tanto47@isi-ska.ac.id  
Merekomendasikan kepada :  
Nama : Iwan Darmawan  
NIK : 3172021304750018  
Pekerjaan : Dosen  
E-mail : iwandarrnawan@ikj.ac.id

Untuk melakukan pembuatan *microphone* dengan mengacu pada bunyi yang dihasilkan *Cinema Gamelan* agar dapat *di-capture* (diterima) secara sempurna oleh *microphone* sebagai salah satu alat bantu sistem reproduksi tata suara film. Semoga *microphone* ini menjadi karya anak bangsa dan dapat membantu pengembangan keilmuan musik gamelan dan tata suara.



Karanganyar, 8 Mei 2021

Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar

Legalisasi-----

Nomor : 126/L/ V/2021.-----

-Saya yang bertanda tangan dibawah ini, **WAHYU FITRI WIBOWO, Sarjana Hukum, Magister Kenotariatan, Notaris** di Kabupaten Karanganyar, dengan ini menerangkan bahwa saya telah membacakan dan terangkan dengan jelas isi Surat Rekomendasi ini kepada :-----

1. **Tuan Profesor Doctor SRI HASTANTO, Sarjana Karawitan,** Dosen, Lahir di Jombang, pada tanggal duapuluh dua Desember Tahun seribu sembilanratus empatpuluh enam (22-12-1946), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Kabupaten ----- Karanganyar, Lingkungan Dusun Tegalasri, Rukun Tetangga 002, Rukun Warga 006,----- Kelurahan Bejen, Kecamatan Karanganyar, Propinsi Ja"va Tengah, selaku pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor: 3372042212640003.-----
2. **Tuan IWAN DARMAWAN,** Dosen, Lahir di Balikpapan, pada tanggal tigabelas April Tahun seribu sembilanratus tujuh puluh lima (13-04-1975), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Jakarta Barnt, Kondominium Taman Anggrek Tower 4 - 19 E,- Rukun Tetangga 004, Rukun warga 007, Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Grogol Petamburan, Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, selaku Pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor : 3172021304750018.-----

-Yang dikenal oleh saya, Notaris.-----

-setelah mana yang bersangkutan membubuhkan tanda tangannya pada Surat Rekomendasi ini dihadapan saya, Notaris.-----

Karanganyar, 10 Mei 2021

Notaris di Kabupaten Karanganyar



(WAHYU FITRI WIBOWO, S.H., M.Kn.)

- Surat Rekomendasi Software Notasi Cinema Gamelan

Surat Rekomendasi  
Pembuatan Software Notasi Gamelan

Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system* bersama para tokoh masyarakat gamelan yaitu: tokoh Akademisi gamelan, tokoh Pembuat gamelan, tokoh Keraton Surakarta, tokoh Komposer musik gamelan, tokoh Pedalangan, tokoh Sinden, serta tokoh Koreografer tari yang telah dilaksanakan pada 7 Mei 2021 di Megaland Hotel Surakarta. Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar  
NIK :3372042212460003  
Pekerjaan : Guru Besar Institut Seni Indonesia Surakarta  
E-mail : tanto47@isi-ska.ac.id  
Merekomendasikan kepada :  
Nama : Iwan Darmawan  
NIK :3172021304750018  
Pekerjaan : Dosen  
E-mail : iwandarmawan@ikj.ac.id

Untuk melakukan pembuatan *Software Notasi Game/an* sebagai alat bantu para pembuat komposisi musik gamelan dengan sistem digital (*Software*) *Gamelan*. Hal ini direkomendasikan sebagai salah satu upaya memacu produktifitas para komposer musik gamelan dalam melakukan pekerjaanya. Semoga *Software Notasi Game/an* ini menjadi karya anak bangsa dan dapat membantu pengembangan keilmuan musik gamelan dan tata suara.



Karanganyar, 8 Mei 2021

Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar

- Surat Rekomendasi Speaker Gamelan

Surat Rekomendasi  
Pembuatan *Speaker Gamelan*

Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system* bersama para tokoh masyarakat gamelan yaitu: tokoh Akademisi gamelan, tokoh Pembuat gamelan, tokoh Keraton Surakarta, tokoh Komposer musik gamelan, tokoh Pedalangan, tokoh Sinden, serta tokoh Koreografer tari yang telah dilaksanakan pada 7 Mei 2021 di Megaland Hotel Surakarta. Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar  
NIK : 3372042212460003  
Pekerjaan : Guru Besar Institut Seni Indonesia Surakarta  
E-mail : tanto47@isi-ska.ac.id  
Merekomendasikan kepada :  
Nama : Iwan Darmawan  
NIK : 3172021304750018  
Pekerjaan : Dosen  
E-mail : iwandarmawan@ikj.ac.id

Untuk melakukan pembuatan speaker yang sesuai dengan karakteristik bunyi yang tercipta dari embat cinem gamelan. Hal ini direkomendasikan agar suara gamelan dapat disajikan secara baik dan utuh dalam bentuk aplikasi suara pada teknologi *speaker*. Sernoga pembuatan speaker ini menjadi karya anak bangsa dan dapat membantu pengembangan keilmuan musik gamelan dan tata suara.



Karanganyar, 8 2021

Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar

Legalisasi-----

Nomor : 128/L/ V/2021.-----

-Saya yang bertanda tangan dibawah ini, **WAHYU FITRI WIBOWO, Sarjana Hukum, Magister Kenotariatan,Notaris** di Kabupaten Karanganyar, dengan ini menerangkan bahwa saya telah membacakan dan terangkan dengan jelas isi Surat Rekomendasi ini kepada :-----

1. **Tuan Profesor Doctor SRI HASTANTO, Sarjana Karawitan,** Dosen, Lahir di Jombang, pada tanggal duapuluh dua Desember Tahun seribu sembilanratus empatpuluh enam (22-12-1946), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Kabupaten ---- Karangayar, Lingkungan Dusun Tegalasri, Rukun Tetangga 002, Rukun Warga 006,---- Kelurahan Bejen, Kecamatan Karanganyar, Propinsi Jawa Tengah, selaku pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor: 3372042212640003.-----
2. **Tuan IWAN DARMAWAN,** Dosen, Lahir di Balikpapan, pada tanggal tigabelas April Tahun seribu sembilanratus tujuh puluh lima (13-04-1975), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Jakarta Barat, Kondominium Taman Anggrek Tower 4 - 19 E,- Rukun Tetangga 004, Rukun warga 007, Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Grogol Petamburan, Propinsi Daerah Khusus Jbukota Jakarta, selaku Pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor : 3172021304750018.-----

-Yang dikenal oleh saya, Notaris.-----

-setelah mana yang bersangkutan membubuhkan tanda tangannya pada Surat Rekomendasi ini di hadapan saya, Notaris.-----

Karanganyar, 10 Mei 2021  
Notaris di Kabupaten Karanganyar



(WAHYU FITRI W"IBOWO, S.H., M.Kn.)

- Surat Rekomendasi Pembuatan Reverb Pendopo

Surat Rekomendasi  
Pembuatan Software Effect Gema Reverb Pendopo

Be Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system* bersama para tokoh masyarakat gamelan yaitu: tokoh Akademisi gamelan, tokoh Pembuat gamelan, tokoh Keraton Surakarta, tokoh Komposer musik gamelan, tokoh Pedalangan, tokoh Sinden, serta tokoh Koreografer tari yang telah dilaksanakan pada 7 Mei 2021 di Megaland Hotel Surakarta. Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar  
NIK :3372042212460003  
Pekerjaan : Guru Besar Institut Seni Indonesia Surakarta  
E-mail : tanto47@isi-ska.ac.id  
Merekomendasikan kepada :  
Nama : Iwan Darmawan  
NIK :3172021304750018  
Pekerjaan : Dasen  
E-mail : iwandarnawan@ikj.ac.id

Untuk rnelakukan pembuatan *Software effect Gema Reverb Game/an* sebagai alat bantu untuk menciptakan rasa dan kesan dimensi suara ruang pendopo pada pengolahan musik garnelan dengan sistem digital (*Software*). Hal ini direkornendasikan sebagai salah satu upaya rnernbantu para penata suara dalam rnelakukan bidang pekerjaannya menciptakan karya musik garnelan konvensional jawa yang berkaitan dengan dimensi ruang akustik pendopo .Semoga *Software Effect Gema Reverb* ini menjadi karya anak bangsa dan dapat membantu pengembangan keilmuan musik gamelan dan tata suara.

Karanganyar, 8 Mei 2021



Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar

Legalisasi-----

Nomor : 127/L/ V/2021.-----

-Saya yang bertanda tangan dibawah ini, **WAHYU FITRI WIBOWO, Sarjana Hukum, Magister Kenotariatan,Notaris** di Kabupaten Karanganyar, dengan ini menerangkan bahwa saya telah membacakan dan terangkan dengan jelas isi Surat Rekomendasi ini kepada :-----

1. **Tuan Profesor Doctor SRI HASTANTO, Sarjana Karawitan,** Dosen, Lahir di Jombang, pada tanggal duapuluh dua Desember Tahun seribu sembilanratus empatpuluh enam (22-12-1946), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Kabupaten ----- Karanganyar, Lingkungan Dusun Tegalasri, Rukun Tetangga 002, Rukun Warga 006,----- Kelurahan Bejen, Kecamatan Karanganyar, Propinsi Jawa Tengah, selaku pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor : 3372042212640003.-----
2. **Tuan IWAN DARMAWAN,** Dosen, Lahir di Balikpapan, pada tanggal tigabelas April Tahun seribu sembilanratus tujuh puluh lima (13-04-1975), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Jakarta Barat, Kondominium Taman Anggrek Tower 4 - 19 E,- Rukun Tetangga 004, Rukun warga 007, Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Grogol Petamburan, Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, selaku Pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor : 3172021304750018,-----

-Yang dikenal oleh saya, Notaris.-----

-setelah mana yang bersangkutan membubuhkan tanda tangannya pada Surat Rekomendasi ini dihadapan saya, Notaris.-----

Karanganyar, 10 Mei 2021

di Kabupaten Karanganyar



(WAHYU FITRI WIBOWO, S.H., M.Kn.)



- Surat Rekomendasi Pembuatan Encoding - decoding Surround Gamelan

Surat Rekomendasi

Pembuatan program *sistem encoding – decoding surround*  
*Cinema Game/an*

Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) Aplikasi Suara Gamelan Konvensional Jawa Pada Suara Film, Pengkajian *Dynamic frequency range* dan *Surround system* bersama para tokoh masyarakat gamelan yaitu : tokoh Akademisi gamelan, tokoh Pembuat gamelan, tokoh Keraton Surakarta, tokoh Komposer musik gamelan, tokoh Pedalangan, tokoh Sinden, serta tokoh Koreografer tari yang telah dilaksanakan pada 7 Mei 2021 di Megaland Hotel Surakarta. Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof Dr. Sri Hastanto S,Kar  
NIK : 3372042212460003  
Pekerjaan : Guru Besar Institut Seni Indonesia Surakarta  
E-mail : tanto47@isi-ska.ac.id

Merekomendasikan kepada :

Nama : Iwan Darmawan  
NIK : 3172021304750018  
Pekerjaan : Dosen  
E-mail : iwandarmawan@ikj.ac.id

Untuk melakukan pembuatan *sistem encoding – decoding surround* yang sesuai dengan karakteristik bunyi yang tercipta dari *embat cinema gamelan*. Hal ini direkomendasikan agar suara gamelan dapat disajikan secara baik dan utuh dalam bentuk aplikasi *sistem encoding – decoding surround* pada teknologi *ssurround speaker* dan mejadi alternatif pilihan *sistem encoding – decoding surround* yang telah ada. Semoga pembuatan *sistem encoding – decoding surround* ini menjadi karya anak bangsa dan dapat membantu pengembangan kedmuan musik garmelan dan tata suara.

Karanganyar, 8 Mei 2021



Prof Ili Sri Hastante, SKar

Legalisasi-----

Nomor : 130/LN/2021.-----

-Saya yang bertanda tangan dibawah ini, **WAHYU FITRI WIBOWO, Sarjana Hukum, Magister Kenotariatan, Notaris** di Kabupaten Karanganyar, dengan ini menerangkan bahwa saya telah membacakan dan terangkan dengan jelas isi Surat Rekomendasi ini kepada :-----

1. **Tuan Profesor Doctor SRI HASTANTO, Sarjana Karawitan**, Dosen, Lahir di Jombang, pada tanggal duapuluh dua Desember Tahun seribu sembilanratus empatpuluh enam (22-12-1946), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Kabupaten ---- Karanganyar, Lingkungan Dusun Tegalsri, Rukun Tetangga 002, Rukun Warga 006,---- Kelurahan Bejen, Kecamatan Karanganyar, Propinsi Jawa Tengah, selaku pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor : 33 72042212640003 .-----
2. **Tuan IWAN DARMAWAN**, Dosen, Lahir di Balikpapan, pada tanggal tigabelas April Tahun seribu sembilanratus tujuh puluh lima (13-04-1975), Warga Negara Indonesia, yang bertempat tinggal di Jakarta Barat, Kondominium Taman Anggrek Tower 4 - 19 E.-Rukun Tetangga 004, Rukun warga 007, Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Duri Grogol Petamburan, Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, selaku Pemegang Kartu Tanda Penduduk Nomor : 3172021304750018.-----

-Yang dikenal oleh saya, Notaris.-----

-setelah mana yang bersangkutan membubuhkan tanda tangannya pada Surat Rekomendasi ini dihadapan saya, Notaris.-----

Karanganyar, 10 Mei 2021

Kabupaten Karanganyar

  
(WAHYU FITRI WIBOWO, S.H., M.Kn.)

#### 4. Hak Kekayaan Intelektual

  
**REPUBLIK INDONESIA**  
**KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA**

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202159036 29 Oktober 2021
<b>Pencipta</b>	
Nama	: <b>Iwan Darmawan</b>
Alamat	: Kodominium Taman Anggrek Tower 4 - 19 E Jl. Letjen S. Parman RT.004 RW.007 Tanjung Duren Selatan Crogol Petamburan Jakarta Barat., DKI JAKARTA., DKI JAKARTA, 11440
Kewarganegaraan	: Indonesia
<b>Pemegang Hak Cipta</b>	
Nama	: <b>Iwan Darmawan</b>
Alamat	: Kodominium Taman Anggrek Tower 4 - 19 E Jl. Letjen S. Parman RT.004 RW.007 Tanjung Duren Selatan Crogol Petamburan Jakarta Barat., DKI Jakarta., DKI JAKARTA, 1440
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: <b>Alat Peraga</b>
Judul Ciptaan	: <b>Instrumen Babon Cinema Camelan</b>
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 28 Oktober 2021, di SURAKARTA
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	: 000294411

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

an Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia  
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual  
u.b.  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

  
Dr. Syarifuddin, S.T., M.H.  
NIP.197112182002121001

Disclaimer:  
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

