

PENGEMBANGAN *ELECTRONIC TONE* GAMELAN “GUNTUR MADU”

Electronic Tone Development of Gamelan “Guntur Madu”

Heru Kuswanto^{1)*}, Agus Purwanto¹, Sumarna¹, Cipto Budi H²

¹Laboratorium Instrumentasi dan Tritmen Sinyal, Pendidikan Fisika, FMIPA,
Universitas Negeri Yogyakarta,

Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telepon 0274. 550847

²Jurusan Pendidikan Seni Musik, FBS, Universitas Negeri Yogyakarta,
Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

*Korespondensi penulis: herukus61@yahoo.fr

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan suatu upaya pelestarian *local genius*, khususnya gamelan Jawa dan lebih khusus gamelan dari karataon Ngayogyakarta Hadiningrat yang direkayasa dalam perangkat elektronik digital *electone*, sehingga dapat dimainkan oleh generasi muda dan bermanfaat bagi pengembangan gamelan sebagai alat musik modern.

Metode penelitian yang digunakan adalah *research and development*. *Research* dilakukan untuk memperoleh karakter fisis dari musik Gamelan Jawa yang dianalisis dengan pengukuran spektrum frekuensi. Perekaman dan analisis frekuensi akustik digunakan program *Sound Forge 6.0*. *Development* dilakukan pada tahap editing agar dapat diaplikasikan ke dalam *electone*. Langkah-langkah penelitian dalam penelitian ini adalah: (1) perekaman dan pengukuran frekuensi getar setiap wilahan, (2) analisis spektrum getaran setiap wilahan, (3) editing bunyi gamelan untuk diaplikasikan pada *electronic tone*, (4) pengujian teknis dan analisis akustik terhadap warna bunyi gamelan yang dihasilkan *electone*, dan (5) verifikasi dan validasi warna bunyi yang dihasilkan dengan melibatkan pakar bidang seni musik tradisional khususnya bidang gamelan jawa.

Jumlah gamelan yang diijinkan oleh *Panghageng Kawedanan Kridhamardawa Kraton Ngayogyakarta Hadiningrat* untuk diteliti adalah 21 *gangs*. Untuk keperluan ini diambil Kg. D. Gangsa Kanjeng Kyai Guntur Madu. Gamelan ini sering dipakai untuk keperluan sekaten. Frekuensi *prominent* dan frekuensi harmonik masing masing instrumen yaitu Saron, Bendhe, Gong, Bonang, Peking sudah diperoleh. Telah berhasil usaha untuk menampilkan suara gamelan ke dalam *electronic tone*.

Kata kunci: Electronic tone, gamelan, Guntur madu

Abstract

The development electronic tone which gamelan sound as its output has been done.

Research and development methodes has been used. The research step to point out: (1) the signal data from each *wilahan* of each element of *gamelan* by recording and analyzing using *Sound Forge* software. The development step, by using the result of signal analysis as input to MIDI as music interface to electronics organ.

The electronic tone with gamelan sound of Guntur madu has succed been done. The output from each keyboard related to each wilahan of each elemen instrument of gamelen

Key words: electronics tone, gamelan, Guntur Madu

Pendahuluan

Kajian mengenai gamelan jawa telah banyak ditulis oleh para ahli kebudayaan baik dari Barat maupun dari Timur [1]. Penyelidikan ilmiah dengan pengukuran nada-nada gamelan jawa telah dirintis oleh seorang *physiologist* berkebangsaan Inggris A.J. Ellis pada tahun 1884 mengenai selang suara pada laras pelog dan slendro [2]. Dilanjutkan pada tahun 1933 oleh musikolog kenamaan berkebangsaan Belanda DR. Jaap Kunst yang telah melakukan penyelidikan sistem nada pada gamelan secara intensif dengan mengukur frekuensi getar wilahannya. Alat utama yang digunakan pada saat itu adalah *monochord* yang ketelitiannya hanya mengandalkan pada kemampuan pendengaran (telinga) seseorang. Kemudian pada tahun 1969, Wasisto Surjodiningrat dkk. juga menyelidiki frekuensi getar wilahan-wilahan gamelan pada berbagai perangkat (pangkon) gamelan terbaik dan representatif milik Kraton (Kasultanan, Pakualaman, Kasunanan, dan Mangkunegaran), instansi pemerintah (RRI), dan perorangan. Alat yang digunakan lebih modern dari pada sebelumnya. Laras yang diselidiki meliputi slendro dan pelog.[2].

Penyelidikan mengenai gamelan baik yang dilakukan oleh DR. Jaap Kunst maupun Wasisto S. dkk. terbatas pada pengukuran frekuensi getar. Selain itu, peralatan yang mereka gunakan relatif sederhana bila dibandingkan dengan peralatan modern sekarang. Dengan demikian, dalam penelitian ini akan dilakukan pengkajian secara mendalam dan lebih lengkap mengenai gamelan jawa karena beberapa alasan berikut: *pertama*, peralatan yang tersedia sekarang semakin lengkap, akurat dan presisi, dapat memanfaatkan berbagai *software* untuk analisis dan sintesis bunyi, *kedua*, setelah sekian lama bahan pembuatan gamelan mengalami pelapukan sehingga akan berpengaruh pada frekuensi getarnya, *ketiga*, parameter yang dipelajari dapat diperluas tidak hanya mengenai frekuensi getar tetapi dapat ditambah dengan warna bunyi yang ditimbulkannya (spektrum vibrasinya), *keempat*, melakukan rekayasa teknis agar berdasarkan hasil analisis dan sintesis bunyi terhadap bunyi Gamelan Jawa dapat di aplikasikan pada perangkat musik modern *electone*, dan *kelima*, melakukan pengujian baik secara teknis maupun artistik terhadap buyi gamelan yang dimainkan menggunakan *electone* yang melibatkan pakar-pakar di bidang seni tradisional, khususnya Gamelan Jawa.

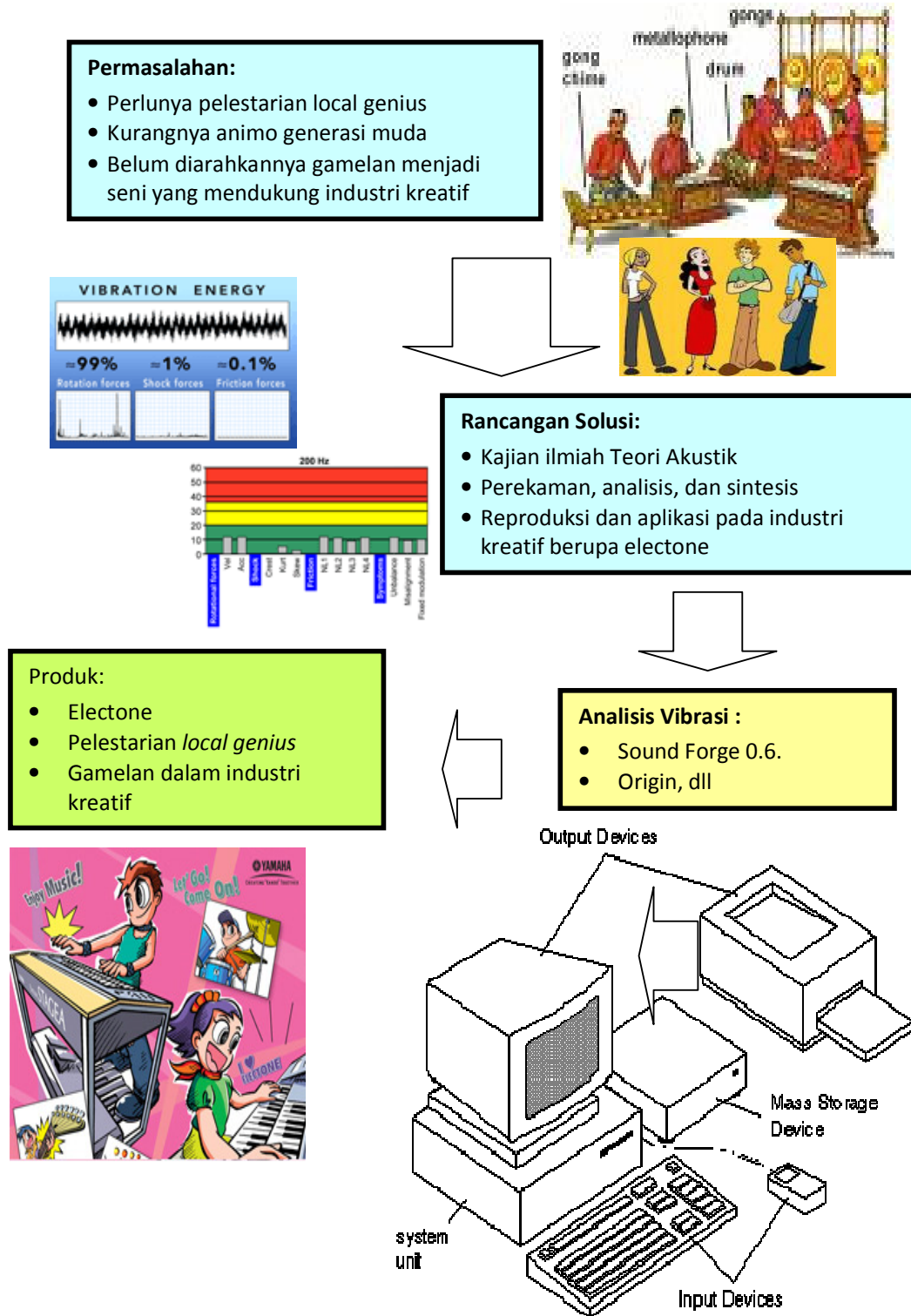
Metode Penelitian

Penelitian untuk membangun electronic tone dengan keluaran suara gamelan ini merupakan penelitian *research & development*. Langkah kegiatan dalam penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 1.

Pada tahap *reseach*, dilakukan pengambilan data yangi diperoleh melalui eksperimen. Variabel terikat yang diamati adalah berbagai macam wilahan gender barung baik laras pelog maupun laras slendro pada gamelan yang dijadikan sampel penelitian. Sedangkan variabel bebasnya adalah frekuensi dan warna bunyi setiap wilahan. Frekuensinya diukur menggunakan osiloskop dengan AFG sebagai pembandingnya. Sedangkan spektrum getarannya diselidiki dengan *Sound Forge*.

Instrumen yang dipergunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini berupa sistem peralatan pengukur frekuensi bunyi dan sistem peralatan untuk mempelajari spektrum getaran suara yang ditimbulkan oleh Gamelan Jawa. Pengukur frekuensi terdiri dari AFG (audio frequency generator), osiloskop (CRO), mikropon, penguat audio, dan perekam suara. Sedangkan alat untuk mempelajari spektrum getaran menggunakan

komputer beserta perangkat program dan interface-nya. Perangkat tersebut sering dikenal sebagai *Sound Forge 6.0*.



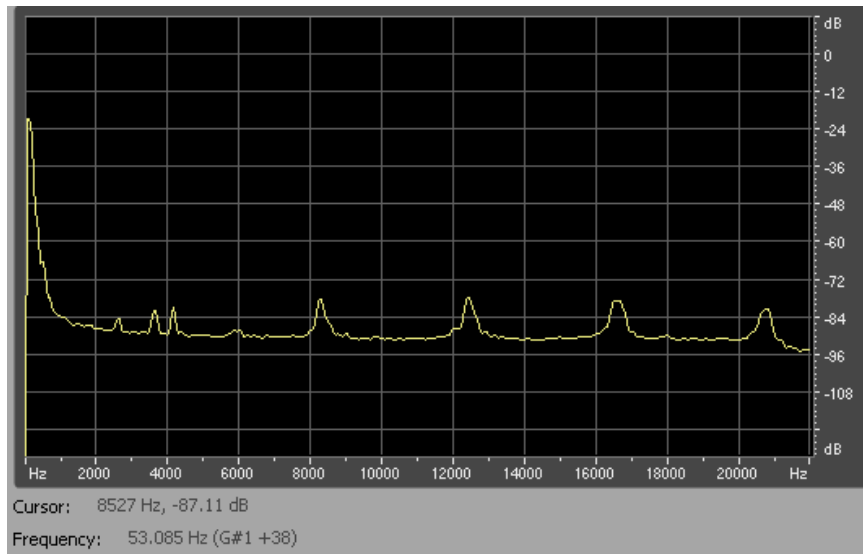
Gambar 1. Langkah kerja pengembangan electronic tone dengan keluaran bunyi gamelan

Pada tahap *development*, suara yang sudah direkam dapat dianalisis secara langsung menggunakan aplikasi *Spectrum Analysis* yang tersedia dalam program *Sound Forge 6.0*. Hasil dari analisis ini adalah spektrum sinyal, di mana dari spektrum tersebut diperoleh nilai frekuensi dengan amplitudo paling tinggi (*prominent frequency*), frekuensi harmonik, dan frekuensi penyusun di sekitar frekuensi tertinggi serta nilai amplitudo masing-masing frekuensi tersebut. Pekerjaan tersebut dilaksanakan untuk setiap wilahan. Dengan demikian diperoleh sejumlah data yang tergantung pada jumlah instrumen gamelan dan wilahan setiap instrumen tersebut. Gamelan yang digunakan pada penelitian ini adalah Kg D Gangsa Kanjeng Kyai Guntur Madu. Gamelan ini dibunyikan pada saat perayaan sekaten yang dilaksanakan pada bulan maulud, kalender jawa, yang bertepatan dengan kelahiran Nabi Muhammad Saw.

Hasil dan Pembahasan

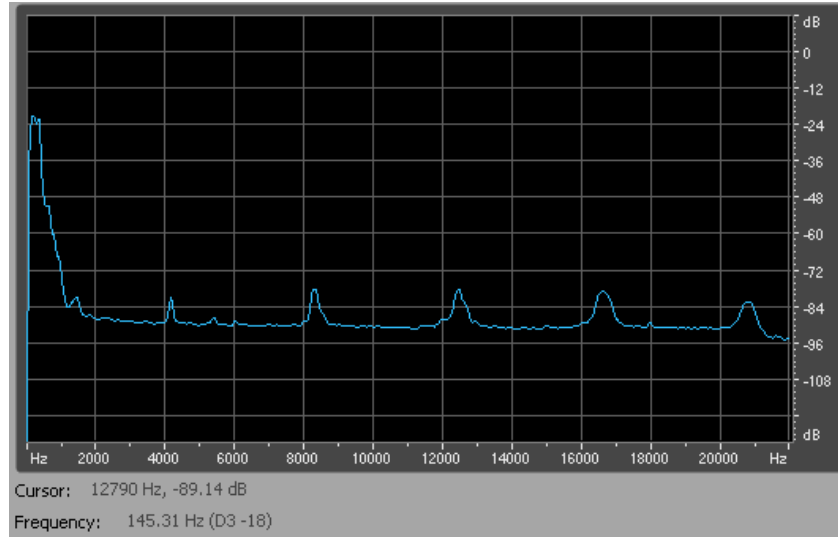
Gamelan Kg D Gangsa Kanjeng Kyai Guntur Madu. Gamelan ini terdiri atas gong, saron, bende, bonang dan kempyang. Masing-masing memiliki terdiri atas sejumlah wilahan yang berbeda.

Gambar 2 merupakan salah satu contoh spektrum yang diperoleh dengan menggunakan *Sound Forge*. Spektrum tersebut diperoleh dari wilahan Gong Ageng 5 Guntur Madu. Terlihat bahwa frekuensi prominent berada pada frekuensi 53.085 Hz, diikuti dengan frekuensi harmonik lain dengan amplitudo yang lebih rendah. Frekuensi prominent dan harmoniknya membentuk warna suara yang khas untuk Gong ageng 5 Guntur Madu yang berbeda dengan gong-gong lain.



Gambar 2. Spektrum Frekuensi Gong Ageng 5 Guntur Madu

Gambar 3 merupakan spektrum dari Bendhe 6 Guntur Madu. Frekuensi prominent berada pada 145,31 Hz. Spektrum Bendhe 6 berbeda dengan spektrum dari Gong ageng 5, sehingga menimbulkan warna suara yang berbeda. Paduan warna suara yang ditimbulkan oleh setiap wilahan membentuk suatu alunan dengan pola tertentu yang kemudian dikenal sebagai tembang. Keadaan inilah yang membedakan dengan peralatan musik Barat yang didasarkan pada satu frekuensi tertentu tanpa dibarengi dengan frekuensi harmoniknya untuk setiap nadanya. Setiap nada merupakan pelipatan dua kali dari frekuensi yang ada di bawahnya.



Gambar 3. Spektrum Frekuensi Bendhe 6 Guntur Madu

Gambar 3 merupakan spektrum dari Bendhe 6 Guntur Madu. Frekuensi prominent berada pada 145,31 Hz. Spektrum Bendhe 6 berbeda dengan spektrum dari Gong ageng 5, sehingga menimbulkan warna suara yang berbeda. Paduan warna suara yang ditimbulkan oleh setiap wilahan membentuk suatu alunan dengan pola tertentu yang kemudian dikenal sebagai tembang. Keadaan inilah yang membedakan dengan peralatan musik Barat yang didasarkan pada satu frekuensi tertentu tanpa dibarengi dengan frekuensi harmoniknya untuk setiap nadanya. Setiap nada merupakan pelipatan dua kali dari frekuensi yang ada di bawahnya.

Spektrum dari setiap wilahan (tidak semua spektrum ditampilkan pada artikel ini) selanjutnya dilakukan analisis untuk mengurangi efek lingkungan, yang berupa noise, dengan tidak menghilangkan frekuensi harmoniknya, sehingga diperoleh warna bunyi yang bersih. Hasil analisis inilah yang dijadikan data sebagai masukan kepada interface musik (MIDI), agar dapat dikenal oleh keyboard pada organelectronic. Hasil akhirnya, apabila menekan keyboard tertentu akan keluar bunyi untuk suatu wilahan instrumen gamelan tertentu.

Kesimpulan

Setiap peranti music dari perangkat gamelan memberikan warna bunyi yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada *Panghageng Kawedanan Hageng Kridhamardawa Kraton Ngayogyakarta Hadiningrat* cq GBPH Yudaningrat yang telah mengijinkan peneliti untuk merekam gamelan yang dimiliki oleh Kraton.

Daftar Pustaka

- [1] Sumarsam (2003) *Gamelan: Interaksi Budaya dan Perkembangan Musikal di Jawa*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [2] Wasisto Surjodiningrat, P.J. Sudarjana, Adhi Susanto, (1969). *Penjelidikan dalam Pengukuran Nada Gamelan-gamelan Jawa Terkemuka di Jogjakarta dan Surakarta*. Yogyakarta: Laboratorium Akustik, Bagian Teknik Mesin, Fakultas Teknik, UGM

