

## IDENTIFIKASI ASPEK GELOMBANG BUNYI KELUARAN ALAT MUSIK SASANDO TRADISIONAL DAN SASANDO ELEKTRIK

**Martince A. J. Kaba, Ali Warsito dan Laura A.S. Laponu**

*Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adi Sucipto-  
Penfui, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85148, Indonesia  
E-mail: martincearyani@gmail.com*

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang identifikasi aspek gelombang bunyi alat musik sasando tradisional dan sasando elektrik. Subjek penelitian ini adalah bunyi alat musik sasando tradisional dan sasando elektrik yang bertipe sasando biola dengan jumlah dawai 32. Bunyi alat musik sasando direkam dengan mikrofon Havit Straight M-80 dan dianalisis menggunakan perangkat lunak Wavepad sound editor. Aspek gelombang bunyi ditentukan dengan menggunakan metode Fast Fourier Transform (FFT). Sampel original bunyi sasando tradisional dan sasando elektrik dengan rentang frekuensi dari 86 Hz sampai 1206 Hz dan 97 Hz sampai 1077 Hz. Rentang intensitas dari sasando tradisional dan sasando elektrik secara berturut-turut (-45,95398906) dB sampai (-12,38564365) dB dan (-33,44661942) dB sampai (-9,780729931) dB. Kemudian dengan perangkat lunak excel diperoleh grafik data bunyi sasando tradisional dan sasando elektrik berupa grafik intensitas, frekuensi dan noise. Setelah dilakukan filter terhadap sampel original bunyi sasando tradisional dan sasando elektrik, yang mempengaruhi kualitas gelombang bunyi adalah rentang noise pada sampel bunyi dari pengolahan data -2 dB sampai 0 dB dan -4,22 dB sampai -0,14 dB dengan persentase noise 0 % sampai 8,27 % dan 0,57 % sampai 22,76 %. Sebagian besar persentasi noise berpengaruh pada bunyi asli.

**Kata kunci:** sasando; sampel original; mikrofon havit straight m-80; wavepad sound editor; metode fast fourier transform (fft); frekuensi; intensitas; noise

### Abstract

Research has been conducted on the identification of aspects of the sound waves of traditional Sasando musical instruments and Sasando electric. The subject of this research is the sound of traditional Sasando musical instruments and Sasando electric type of Sasando violin with 32 strings. The sounds of Sasando musical instruments were recorded with the Havit Straight M-80 microphone and analyzed using Wavepad sound editor software. Sound wave aspects are determined using the Fast Fourier Transform (FFT) method. Original samples of traditional Sasando sound and Sasando electric range in frequency from 86 Hz to 1206 Hz and 97 Hz to 1077 Hz. The intensity ranges from traditional Sasando and Sasando electric are (-45,95398906) dB to (-12,38564365) dB and (-33,44661942) dB to (-9,780729931) dB. Then with Excel software obtained data graphs of traditional Sasando sound and Sasando electric in the form of graphs of intensity, frequency and noise. After filtering the original samples of traditional Sasando sound and Sasando electric, what affects the sound wave quality is the range of noise in the sound sample from data processing of -2 dB to 0 dB and -4.22 dB to -0.14 dB with a percentage of noise 0 % to 8.27% and 0.57% to 22.76%. Most of the noise percentage affects the original sound.

**Keywords:** sasando; original sampl; havit straight m-80 microphone; wavepad sound editor; fast fourier transform (fft) method; frequency; intensity; noise

### PENDAHULUAN

Seni dan budaya menjadi salah satu unsur penting yang tidak dapat dipisahkan dari

kehidupan masyarakat Indonesia. Indonesia terkenal sebagai salah satu negara majemuk yang juga dikenal karena keanekaragaman

budayanya yang tersebar luas di seluruh nusantara. Salah satu keberagaman budaya tersebut adalah kesenian. Kesenian adalah budaya yang digunakan sebagai sarana untuk mengekspresikan rasa keindahan dari dalam jiwa manusia.

Musik sebagai salah satu bagian dari kesenian yang bersifat universal pada umumnya ditemukan di setiap kebudayaan suku bangsa manapun di seluruh dunia. Secara umum, fungsi musik antara lain adalah sebagai sarana upacara adat, sarana upacara keagamaan, sarana hiburan, sarana ekspresi diri, sarana komunikasi, sarana pengiring tarian, dan sarana ekonomi. Alat musik yang digunakan pun bervariasi, salah satunya alat musik petik yaitu sasando. Alat musik sasando adalah alat musik tradisional khas dari Pulau Rote, Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur. Ada 2 jenis sasando yang dikenal saat ini yaitu sasando tradisional dan sasando elektrik, yang pada perkembangannya dari bentuk sasando tradisional yang memanfaatkan pelepah daun lontar sebagai ruang resonansi menjadi sasando elektrik yang memanfaatkan spul elektrik sebagai transduser yang mengubah sinyal bunyi mekanik menjadi sinyal listrik. Sasando tergolong alat musik *cordophone* karena dimainkan dengan cara dipetik [1].

Sebuah unit alat musik sasando tradisional terdiri dari bagian utama yaitu tubuh (*body*) terbuat dari batang bambu dan berfungsi sebagai rangka tempat penambat dawai dan resonator yang terbuat dari daun lontar (siwalan) serta berfungsi untuk menghasilkan gelombang frekuensi dari dawai yang dipetik. Bagian pendukung terdiri dari dawai (*string*), penyetel nada (*tuning peg*), gelang (mengatur jarak dawai), rusuk sasando (dudukan penyetem) dan penyanggah bambu (*bridge*) [2].

Dalam bidang ilmu fisika, bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambat secara perapatan dan perenggangan terbentuk oleh partikel zat perantara serta ditimbulkan oleh sumber bunyi yang mengalami getaran. Bunyi pada alat musik sasando dihasilkan oleh dawai yang bergetar. Sumber bunyi dari alat musik sasando dapat diidentifikasi berdasarkan aspek gelombang bunyi, seperti frekuensi, intensitas, dan amplitudo.

[3] telah melakukan penelitian tentang transmisi alat musik sasando sebagai media seni

budaya di Kabupaten Rote Ndao NTT. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa sasando berubah sesuai perkembangan dunia musik dan mengalami transmisi sesuai kebutuhan pemain atau peminat berupa bahan, bentuk, dan penambahan nada-nada tapi keasliannya secara keseluruhan masih tetap dipertahankan walaupun terdapat perubahan-perubahan pada bagian-bagian tertentu.

[4] telah melakukan pengabdian tentang peningkatan kualitas, promosi dan diversifikasi pemasaran produksi alat musik sasando tradisional dan elektrik sebagai upaya melestarikan budaya lokal nusa tenggara timur. Dalam pengabdian ini, mengangkat pengembangan produksi dan desain alat musik Sasando tradisional dan Sasando elektrik sebagai upaya mempertahankan dan melestarikan budaya lokal dengan pendekatan penelitian dan pengabdian masyarakat pada industri mitra edon sasando elektrik di Kupang.

Tentunya seiring dengan perkembangan alat musik sasando ini berpengaruh pada kualitas aspek gelombang bunyinya. Berkaitan dengan itu, perlu diteliti kualitas aspek gelombang bunyi audio yang dihasilkan oleh sasando tradisional dan sasando elektrik.

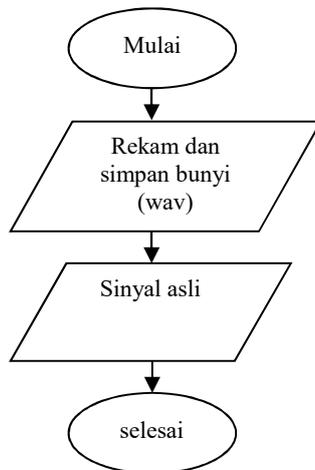
Parameter atau aspek gelombang bunyi keluaran alat musik sasando elektrik dan sasando tradisional yang akan dikaji antara lain, frekuensi, intensitas bunyi dan noise. Parameter-parameter ini belum pernah diteliti berkaitan dengan varian jenis sasando.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan dalam 6 tahapan penting yaitu sebagai berikut:

1. Data-data yang digunakan dalam penelitian merupakan data primer dan diperoleh langsung dari perekaman bunyi dawai pada sasando elektrik dan sasando tradisional, yaitu sebanyak 5x rekam untuk tiap dawai dengan mikrofon *Havit Straight HV-M80* ke PC dengan menggunakan perangkat lunak *wavepad* dan filenya disimpan dalam format audio. Gambar 1 menunjukkan langkah-langkah dalam pengambilan data suara.
2. Sistem sampling data diawali dengan merekam bunyi langsung dari alat musik sasando, yaitu dipetik tiap dawai (satu per satu) sebanyak 5 kali dan bunyinya

ditangkap menggunakan mikrofon *Havit Straight HV-M80*



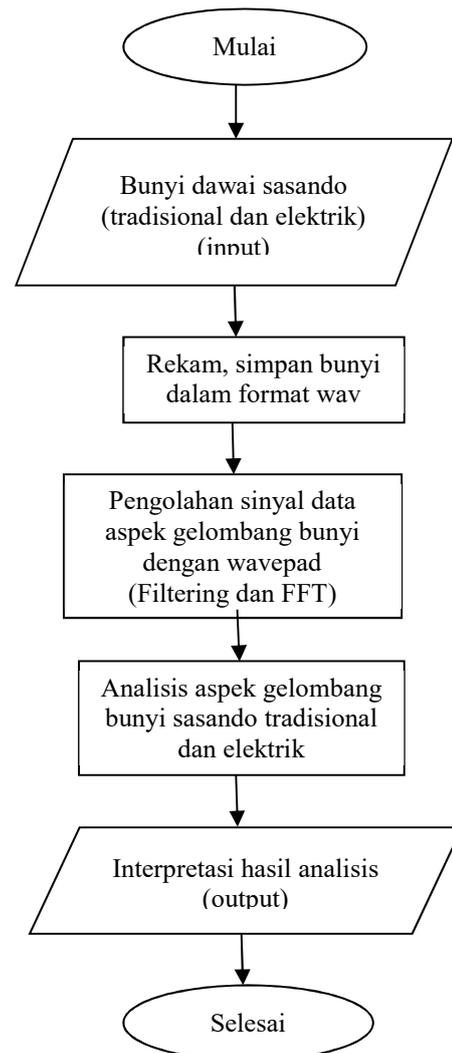
Gambar 1. Diagram alir pengambilan data

3. Penangkapan bunyi dari alat musik sasando menggunakan mikrofon dan perekaman serta pengolahan sampel bunyi dibantu dengan menggunakan perangkat lunak *wavepad*, lalu filenya disimpan dalam bentuk format file “wav”.
4. Tahapan pengolahan data  
 Pada tahap ini akan dilakukan proses pengolahan data lanjutan yaitu memfilter data suara menggunakan perangkat lunak *wavepad*
5. Proses FFT untuk mendapatkan spektrum sinyal frekuensi terhadap intensitas bunyi. File yang telah disimpan, kemudian ditransformasikan menggunakan fasilitas *Fast Fourier Transform* (FFT) pada *wavepad*, untuk mengubah sinyal bunyi berdomain waktu menjadi berdomain frekuensi menggunakan perangkat lunak *wavepad sound editor*.
6. Identifikasi data aspek gelombang bunyi sasando pada data asli dan data filtering pada parameter noise, frekuensi, dan intensitas bunyi. Kemudian parameter aspek gelombang bunyi yang dianalisa dibandingkan antara sasando tradisional dengan yang elektrik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan alat musik sasando yaitu sasando tradisional akustik dan sasando elektrik. Sasando tradisional akustik dan sasando elektrik yang digunakan terlihat pada gambar 3.

Kedua sasando ini bertipe sasando biola dengan jumlah dawai 32, yang terdiri dari 19 dawai melodi, 6 dawai bass (3 diantaranya merupakan bass *rhytem*) dan 7 dawai rhytem. Gambar 3 memperlihatkan peta 32 dawai sasando untuk dawai melodi, bass, dan *rhytem*. Untuk melodi dimulai dari dawai 30-16, dawai *rhytem* dari 17-26 (dengan 3 diantaranya merupakan bass *rhytem*), dawai bass dari 24-29 (3 diantaranya merupakan dawai bass *rhytem*).



Gambar 2. Diagram Alir

Setiap dawai sasando dipetik dan direkam masing-masing dengan cara yang sama, yaitu direkam dengan bantuan mikrofon yang terhubung dengan laptop. Proses pengambilan data rekaman suara diawali dengan memposisikan mikrofon *Havit Straight* yang terhubung dengan laptop pada posisi siap. Pada sasando tradisional, mikrofon diletakkan secara tepat didalam ruang resonansinya yaitu

haik. Sedangkan pada sasando elektrik, mikrofonnya diatur posisinya supaya intensitas bunyi yang ditangkap oleh mikrofon sesuai dengan yang diinginkan. Bunyi sasando tradisional dan sasando elektrik direkam dengan bantuan *software wavepad*. Saat dawai dipetik secara bersamaan diklik tombol rekam sampai dawai berhenti berbunyi dan diklik tombol *stop*. Selanjutnya file tersebut disimpan dalam format *wav*. Perekaman suara dilakukan sebanyak 5 kali pengulangan untuk setiap dawai. Pengulangan ini bertujuan untuk mendapatkan bunyi yang sesuai atau mendekati nada standar atau nada yang akurat.



(a)

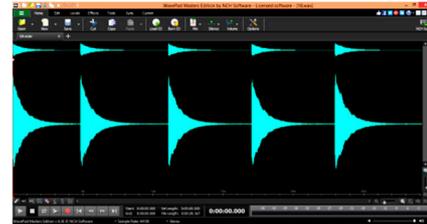


(b)

Gambar 3. (a) sasando tradisional dan (b) sasando elektrik (Dokumen pribadi)

Hasil rekaman menggunakan *software wavepad sound editor* terlihat pada Gambar 4. Hasil rekaman yang terlihat adalah salah satu

sampel bunyi sasando tradisional dan sasando elektrik dawai ke-18.



Gambar 4. Hasil rekaman langsung dengan *software Wavepad* sampel bunyi dawai ke-18 sasando tradisional

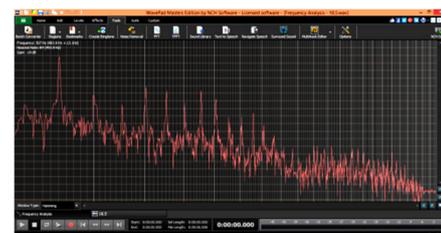
Proses selanjutnya dilakukan pemotongan sampel untuk masing-masing perulangan dengan menggunakan perangkat lunak *wavepad sound editor*. Salah satu hasil pemotongan sampel bunyi terlihat pada Gambar 5, yaitu sasando tradisional dawai ke-18 cuplikan ke-5.



Gambar 5. Hasil pemotongan sampel bunyi pada dawai ke-18 sasando tradisional

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa spektrum sinyal bunyi sasando masih berdomain waktu, artinya bahwa sinyal (amplitudo) berubah dari waktu ke waktu. Sumbu-y merupakan amplitudo dan sumbu-x merupakan waktu. Setelah data diperoleh dan disimpan dalam bentuk file audio yang berformatkan *wav*, selanjutnya data tersebut diolah menggunakan *tools FFT* pada *software wavepad sound editor*.

Salah satu spektrum sinyal hasil pengolahan data menggunakan metode FFT terlihat pada Gambar 6 untuk sampel bunyi sasando tradisional dawai-18 cuplikan ke-5.



Gambar 6. Spektrum bunyi hasil FFT sasando tradisional dawai ke-18 cuplikan ke-5



Gambar 7. Spektrum bunyi hasil FFT sasando elektrik dawai ke-18

Berdasarkan Gambar 6 dan Gambar 7 terlihat ada banyak puncak-puncak gelombang bunyi yang dominan. Puncak-puncak tersebut merupakan frekuensi kelipatan dari frekuensi utama sinyal atau biasa disebut dengan harmonik, yaitu frekuensi liar yang muncul di kelipatan frekuensi utama. Harmonik akan semakin melemah seiring bertambahnya kelipatan.

Dari Gambar 6 dan Gambar 7 terlihat bahwa meskipun sama-sama berada pada dawai ke-18, antara sasando tradisional dan sasando elektrik menunjukkan spektrum yang berbeda. Hal ini terkait dengan frekuensi yang dihasilkan oleh bunyi dawai. Pada sasando tradisional, dawai ke-18 memiliki nilai frekuensi 506 Hz dengan frekuensi standar 493,9 Hz dan nilai koreksi +12,1 Hz dari nada standar. Sedangkan pada sasando elektrik dawai ke-18 memiliki frekuensi 324 Hz dari frekuensi standar 329,6 Hz dengan nilai koreksi -5,6 Hz. Tanda positif pada nilai koreksi berarti bahwa frekuensi yang diperoleh dari bunyi dawai lebih besar dari frekuensi standar dawai tersebut. Sebaliknya, tanda negatif berarti nilai frekuensi yang diperoleh dari bunyi dawai kurang dari frekuensi standar dawai tersebut.

Pada penentuan nilai frekuensi dan intensitas dari masing-masing data yaitu dengan melihat puncak grafik tertinggi pertama pada grafik sinyal yang telah berdomain frekuensi, pada puncak tersebut diletakkan kursor maka akan didapatkan nilai frekuensi dan intensitas. Puncak grafik tertinggi ini merupakan amplitudo maksimum dari bunyi dawai sasando yang dipetik. Gambar 8 menunjukkan penempatan kursor pada amplitudo maksimum untuk mendapatkan nilai frekuensi dan intensitas bunyi dawai. Bunyi yang ditransformasikan ke *Fast Fourier Transform* (FFT) telah berdomain frekuensi. Sumbu-x menunjukkan nilai frekuensi (Hz) dan sumbu-y menunjukkan amplitudo yang merepresentasikan intensitas bunyi (dB).

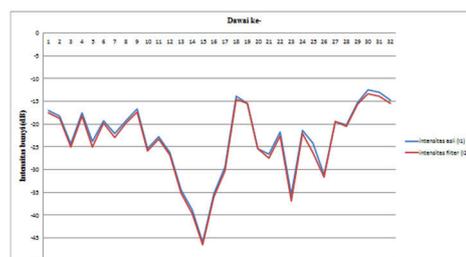


Gambar 8. Peletakan kursor untuk penentuan nilai frekuensi dan intensitas bunyi dawai

Acuan penentuan nilai frekuensi dari bunyi dawai adalah tiap dawai memiliki nilai frekuensi tertentu yang merepresentasi satu nada. Untuk menentukan puncak mana yang menjadi nilai frekuensi dawai adalah dengan melihat amplitudo maksimum dan menggunakan *tuner*.

Untuk hasil pengolahan data asli sasando tradisional dengan FFT berada pada rentang frekuensi 86 Hz sampai 1206 Hz dengan intensitas rata-rata dari -45,95 dB sampai -12,39 dB dan data filter berada pada rentang nilai frekuensi yang sama sedangkan rentang nilai intensitas rata-rata berbeda yaitu dari -46,53 sampai -13,34 dB. Dari 32 dawai sasando tradisional, frekuensi tertinggi terdapat pada dawai ke-16 dan frekuensi terendah pada dawai ke-28. Dari eksperimen yang telah dilakukan, semakin besar frekuensi maka semakin nyaring bunyi dawai terdengar dan sebaliknya.

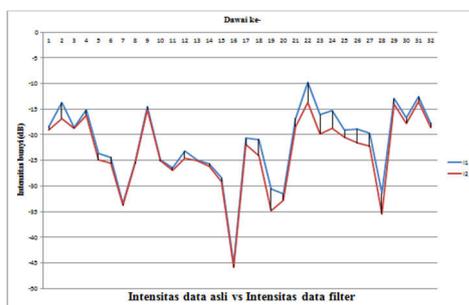
Terdapat perbedaan pada aspek intensitas bunyi diantara data bunyi asli dan data bunyi filter sasando tradisional. Namun frekuensi bunyinya tetap sama. Untuk data bunyi filter (tanpa noise) memiliki nilai intensitas yang lebih kecil dibandingkan data bunyi asli. Perbandingan nilai intensitas tersebut terlihat pada Gambar 9. I1 menunjukkan intensitas bunyi data asli dan I2 menunjukkan intensitas data filter pada sasando tradisional dengan sumbu-x merupakan nomor dawai dan sumbu-y merupakan nilai intensitas bunyi.



Gambar 9. Perbandingan nilai intensitas data asli dan data filter pada sasando tradisional

Untuk hasil pengolahan data asli dan data filter dengan FFT untuk sasando elektrik berada pada rentang frekuensi 97 Hz sampai 1077 Hz. Rentang nilai frekuensinya sama antara data asli dan data filter. Sedangkan nilai intensitas rata-rata berbeda untuk data asli dan data filter, yaitu rentang nilai intensitas rata-rata dari -45,27 dB sampai -9,78 dB dan -45,84 dB sampai -13,53 dB. Sama halnya dengan sasando tradisional, pada sasando elektrik frekuensi bunyi dawai tertinggi terdapat pada dawai ke-16 dan frekuensi terendah terdapat pada dawai ke-28. Semakin tinggi frekuensi maka semakin nyaring bunyi yang terdengar dan sebaliknya.

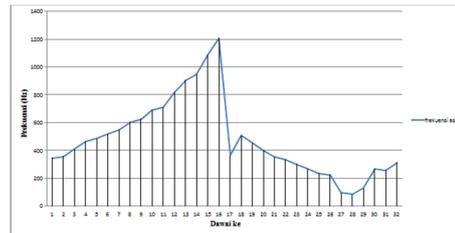
Terdapat perbedaan pada aspek intensitas bunyi diantara data bunyi asli dan data bunyi filter sasando elektrik. Namun frekuensi bunyinya tetap sama. Untuk data bunyi filter (tanpa noise) memiliki nilai intensitas yang lebih kecil dibandingkan data bunyi asli. Perbandingan nilai intensitas tersebut terlihat pada Gambar 10. I1 menunjukkan intensitas bunyi data asli dan I2 menunjukkan intensitas data filter pada sasando elektrik dengan sumbu-x merupakan nomor dawai dan sumbu-y merupakan intensitas bunyi.



Gambar 10. Perbandingan nilai intensitas data asli dan data filter pada sasando elektrik

Berdasarkan eksperimen dalam penelitian ini, nilai frekuensi untuk setiap dawai diperoleh dari proses FFT. Satuan dari ukuran sebuah frekuensi didefinisikan sebagai banyaknya siklus perdetik (cps). Nilai frekuensi dilihat dari letak amplitudo maksimum. Untuk lima kali perulangan petikan dalam tiap dawai, nilai frekuensi tetap atau sama. Frekuensi yang diperoleh dalam eksperimen memiliki nilai koreksi terhadap frekuensi standar (A440). Nilai koreksi ini berbeda-beda untuk setiap dawai. Pada sasando tradisional dan elektrik, nilai frekuensi tetap pada data bunyi asli maupun bunyi filter.

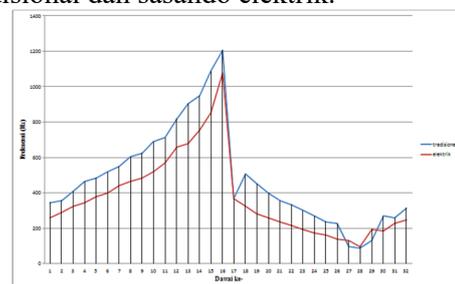
Grafik nilai frekuensi sasando tradisional terlihat pada Gambar 11



Gambar 11. Grafik frekuensi data asli sasando tradisional

Setiap petikan dawai memiliki nilai frekuensi yang tetap antara data bunyi asli dan data bunyi filter. Artinya bahwa noise tidak mempengaruhi nilai frekuensi bunyi dawai dan senar yang dipetik adalah senar yang sama sehingga frekuensinya tetap. Sama halnya untuk nilai frekuensi untuk sasando elektrik tidak ada perubahan saat bunyi asli dan bunyi filter. Tetapi berbeda dengan nilai taraf intensitas bunyi yang berbeda sebelum dan sesudah pemfilteran. Hasil nilai taraf intensitas berbeda dikarenakan pada proses pemfilteran noise, dilakukan perubahan kuat-nya suara pada data hasil perekaman berdasarkan pendengaran peneliti.

Sama halnya untuk nilai frekuensi untuk sasando elektrik tidak ada perubahan saat bunyi asli dan bunyi filter. Tetapi berbeda dengan nilai taraf intensitas bunyi yang berbeda sebelum dan sesudah pemfilteran. Hasil nilai taraf intensitas berbeda dikarenakan pada proses pemfilteran noise, dilakukan perubahan kuat-nya suara pada data hasil perekaman berdasarkan pendengaran peneliti. Setelah itu dilakukan perbandingan nilai frekuensi antara sasando tradisional dan sasando elektrik. Gambar 12 menampilkan grafik perbandingan nilai frekuensi sasando tradisional dan sasando elektrik.



Gambar 12. Grafik perbandingan nilai frekuensi data asli sasando tradisional dan sasando elektrik

Garis berwarna biru merupakan nilai frekuensi sasando tradisional dan garis berwarna merah merupakan nilai frekuensi sasando elektrik.

Data intensitas dalam penelitian ini juga diperoleh dari proses FFT. Untuk setiap

perulangan petikan dalam tiap dawai memiliki nilai intensitas yang berbeda-beda, baik untuk sasando tradisional dan sasando elektrik pada data bunyi asli maupun data bunyi filter. Hal ini disebabkan oleh kuat lemahnya pemetikan dawai. Untuk itu dilakukan pencarian nilai rata-rata intensitas bunyi tiap dawai menggunakan Persamaan

$$I_{rata-rata} = 10 \log \frac{1}{n} (10^{0.1 \times I_1} + \dots + 10^{0.1 \times I_n}) \quad (1)$$

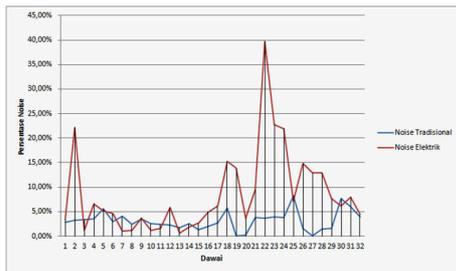
Perbedaan nilai maksimum dan minimum antara data filter dan data asli disebabkan oleh proses filter noisanya. Noise pada setiap bunyi dawai berbeda-beda, sehingga pada saat dilakukan reduksi noise maka, penurunan nilai intensitasnya pun berbeda-beda. Khusus untuk sasando elektrik, bunyi ditangkap oleh mikrofon melalui *sound* sistem. Sedangkan untuk nilai intensitas data filter lebih kecil dari nilai intensitas data asli diakibatkan oleh penurunan nilai intensitas bunyi asli saat dilakukan proses pemfilteran. Nilai intensitas yang diperoleh berdasarkan hasil FFT bernilai negatif. Intensitas dB pada pengolahan sinyal audio berbasis elektrik tergantung pada pengaturan set perangkat audio/ konteks situasi. 0 dB pada elektronik berlandaskan pada tingkat bunyi paling keras sebelum mengalami distorsi. Sehingga nilai intensitas bunyi untuk terapan elektronik dinyatakan dengan dB negatif. Nilai dB negatif berarti bahwa bunyi beberapa kali lebih lembut dari ambang. Desibel pada akustik referensinya aspek pendengaran manusia dengan nilai ambang  $10^{-12}$  Watt/m<sup>2</sup>. Jadi sistem elektronik mendeteksi bunyi sebelum mengalami pelemahan (atenuasi).

Parameter noise dalam penelitian ini adalah selisih nilai intensitas bunyi data asli dengan intensitas bunyi data filter. Setelah nilai intensitas rata-rata tiap dawai sasando diperoleh kemudian data asli dikurangi dengan data filter diperoleh selisihnya sebagai noise. Penurunan noise untuk setiap dawai baik itu sasando tradisional maupun sasando elektrik sebesar 50% dari nilai intensitas data asli. Persentase nilai noise terlihat pada Tabel 1.

Untuk setiap bunyi dawai, noise dikurangi sebesar 50 persen dari intensitas data asli. Grafik perbandingan nilai noise sasando tradisional (I1) dan sasando elektrik (I2) terlihat pada Gambar 13. Sumbu-x merupakan nomor dawai dan sumbu-y merupakan persentase noise sasando tradisional dan sasando elektrik.

Tabel 1. Perbandingan nilai noise sasando tradisional dan sasando elektrik

Dawai	Noise	
	Tradisional	Elektrik
1	2,78%	3,32%
2	3,29%	22,16%
3	3,35%	1,12%
4	3,47%	6,59%
5	5,53%	5,13%
6	2,98%	4,61%
7	4,03%	1,00%
8	2,35%	1,14%
9	3,50%	3,73%
10	2,49%	1,13%
11	2,40%	1,57%
12	2,29%	5,81%
13	1,78%	0,57%
14	2,49%	1,93%
15	1,25%	2,68%
16	1,99%	4,93%
17	2,76%	6,15%
18	5,74%	15,22%
17	2,76%	6,15%
18	5,74%	15,22%
19	0%	13,82%
20	0,24%	3,69%
21	3,77%	9,49%
22	3,63%	39,66%
23	3,89%	22,76%
24	3,83%	21,93%
25	8,27%	7,09%
26	1,61%	14,79%
27	0%	12,90%
Dawai	Noise	
	Tradisional	Elektrik
28	1,51%	12,85%
29	1,62%	7,72%
30	7,67%	6,19%
31	6,01%	7,98%
32	4,01%	4,45%



Gambar 13. Grafik perbandingan noise sasando tradisional dan elektrik

Berdasarkan grafik maka disimpulkan bahwa noise pada sasando elektrik lebih besar dibandingkan noise pada sasando tradisional. Hal ini karena pada sasando elektrik bunyinya direkam dari pengeras suara (*sound system*) yang mana *sound system* tersebut juga menghasilkan noise. Jadi pada sasando elektrik, noise dari lingkungan ditambah dengan noise dari *sound*.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Sasando tradisional dan sasando elektrik memiliki rentang frekuensi dari 86 Hz sampai 1206 Hz dan 97 Hz sampai 1077 Hz, rentan intensitas dari sasando tradisional dan sasando elektrik secara berturut-turut (-45,95) dB sampai (-12,39) dB dan (-45,27) dB sampai (-9,78) dB.

Berdasarkan hasil penelitian maka penulis menyampaikan beberapa saran : Setelah diperoleh sampel original bunyi sasando tradisional dan elektrik berupa rentan frekuensi

dan intensitas bunyi, sinyal bunyi dapat dianalisis menggunakan aspek gelombang bunyi lainnya seperti panjang gelombang dan cepat rambat gelombang sedangkan untuk pengolahan data bunyi dawai sasando dapat digunakan software lain, seperti *audacity* untuk memperoleh perbandingan hasil analisis gelombang bunyi dengan *software wavepad*.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Manesi, D., dkk. 2015. *Uji Eksperimental Material Kawat Baja sebagai Bahan Alternatif Pengganti Dawai Alat Musik Ssasando*. Jurnal Logic. Vol.15. No. 3. Hal 142-146. Denpasar.
2. Warsito,A.,dkk. 2019. *Implementasi Android dalam Kontruksi Kualitas Nada Output Berdasarkan Variasi Kawat pada Sasando Elektrik Produksi Oebelo dan Edon Sasando*. Laporan Penelitian, Universitas Nusa Cendana: Kupang.
3. Francis, S. Yayo. 2017. *Transmisi Alat Musik Sasando sebagai Media Seni Budaya di Kabupaten Rote Ndao Nusa Tenggara Timur*, Naskah Publikasi Ilmiah. UPT Perpustakaan ISI: Yogyakarta.
4. Muntasir, Jutomo L, Warsito A, Djati H,dan Edon C.D. Habel. 2019. *Peningkatan Kualitas, Promosi dan Diversifikasi Pemasaran Produksi Industri Alat Musik Sasando Tradisional Dan Elektrik sebagai Upaya Melestarikan Budaya Lokal Nusa Tenggara Timur*. Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat). Vol. 3 No. 1 Maret 2019-e. ISSN: 2550-082.