

## SPEKTRUM BUNYI ALAT MUSIK KENTONG BERDASARKAN VARIASI JUMLAH LUBANG

Siti Sarah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sains Al Qur'an Wonosobo

Masuk: 5 Oktober 2014, revisi masuk: 5 Januari 2015, diterima: 25 Januari 2015

### ABSTRACT

*The goal of this research are knowing sound spectrum by kentong; and knowing correlation between the amount of kentong's hole and sound frequency. The sound is recorded in quite situation with computer which instaled by sound software. Then, the recording sound is analysed the frequency pattern in prominent and harmonic frequency. As a result, the frequency pattern of kentong with one hole formed in prominent frequency. The frequency pattern of kentong with two holes formed in prominent, first harmonic, and second harmonic frequency. The frequency pattern of kentong with three holes formed as same as kentong with two holes. The frequency pattern of kentong with four holes formed until the fiveth harmonic frequency. There is corelation between sound frequency and the amount of kentong with formula  $y = -86,125x^2 + 515,34x + 57,375$  dan determinant value = 0,9779.*

**Key words:** *kentong's hole, sound spectrum, frequency*

### INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spektrum bunyi pada alat musik kentong; dan mengetahui hubungan antara jumlah lubang pada kentong dengan frekuensi bunyi yang dihasilkan. Pengambilan data dilakukan di dalam ruang saat suasana sepi. Kentong dibunyikan tepat di depan komputer yang telah dipasang software pengolah suara. Bunyi yang dihasilkan kentong kemudian direkam dan dianalisis pola spektrum bunyi yang terbentuk berupa deretan frekuensi prominent dan harmonik. Spektrum bunyi yang terjadi pada kentong dengan jumlah lubang 1 hanya terjadi pada prominent. Saat kentong menggunakan 2 lubang terbentuk gelombang bunyi pada tingkat prominent, harmonik 1, dan harmonik 2. Spektrum pada kentong dengan 2 lubang dan 3 lubang sama, hanya saja nilai frekuensinya berbeda untuk masing-masing frekuensinya. Saat jumlah lubang pada kentong 4, spektrum yang terbentuk dapat mencapai tingkat harmonik 5. Frekuensi bunyi yang keluar dari kentong dipengaruhi oleh jumlah lubangnya dengan membentuk persamaan logaritmik  $y = -86,125x^2 + 515,34x + 57,375$  dan nilai determinan 0,9779.

**Kata Kunci:** *lubang kentong, spektrum bunyi, frekuensi, prominent, harmonik.*

### PENDAHULUAN

Gelombang bunyi merupakan gelombang yang dihasilkan dari benda yang bergetar yang disebut sumber bunyi. Sumber bunyi dapat berasal dari makhluk hidup berupa pita suara yang bergetar, dan juga benda mati yang digetarkan. Bunyi dapat sampai di telinga makhluk hidup jika terpenuhi 3 syarat, yaitu terdapat sumber bunyi, pendengar, dan medium perambatan yaitu zat padat, zat cair, atau gas. Jika salah satu syarat tidak terpenuhi, maka bunyi tidak dapat

terdengar. Jadi, bunyi berfungsi untuk mengirimkan pesan dari pemberi pesan ke pendengar.

Pesan melalui bunyi yang disampaikan kepada pendengar dapat bermacam-macam bentuk, seperti percakapan, isyarat bunyi, bahkan ditangan orang seni pesan disampaikan melalui sebuah lagu.

Tek-tek merupakan salah satu jenis musik tradisional khas Banyumas yang disuguhkan untuk acara-acara tertentu seperti perayaan HUT RI,

menyambut tamu kenegaraan, perayaan HUT daerah, dan lainnya. Ada beragam lagu yang dimainkan dalam musik tek-tek ini. Adapun musik tek-tek itu sendiri dihasilkan dari perpaduan menyanyi dan alat musik yang dihasilkan dari 11 bunyi kentongan bambu dan bas.

Kentongan disebut juga jidor, yaitu alat musik pukul yang terbuat dari batangbambu atau batang kayu jati yang dipahat (NN, 2012). Kentong juga dinyatakan sebagai alat musik tradisional yang sudah sejak lama digunakan masyarakat Indonesia untuk berbagai kepentingan seperti mengumpulkan orang, tanda kebakaran, tanda adanya maling di suatu tempat, dan lain sebagainya (Sumiyati, 1989). Jadi, kentong sangat berarti bagi masyarakat. Kini, kentong tidak hanya jadi sarana, namun kentong dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat sebagai alat musik salah satunya musik tek-tek.

Meskipun kentong tidak asing lagi bagi kita, namun belum banyak artikel yang mengkaji tentang alat musik ini. Padahal kentong merupakan khasanah kebudayaan Indonesia yang perlu digali, dipertahankan, bahkan lestarian. Jika perlu dipublikasikan ke tingkat nasional bahkan internasional, sehingga masyarakat nasional bahkan internasional mengenal bahwa bangsa Indonesia memiliki alat musik sederhana namun istimewa bernama kentong.

Sebagai alat musik tradisional, tentunya kentongan juga memiliki ciri khas (karakteristik) yang membedakannya dengan alat musik lainnya. Hasil penelitian Koupin (2007) mengenai "Keunikan Kualitas Bunyi yang Dihasilkan Kulintangan" menyatakan bahwa frekuensi bunyi kulintangan mempunyai beberapa keunikan dibanding alat musik modern lainnya seperti gitar dan piano. Berdasarkan hasil penelitian di atas pastinya kentong juga memiliki karakteristik yang berbeda (unik) khususnya dari segi spektrum frekuensi yang dihasilkan.

Artikel ini disusun guna mengetahui spektrum bunyi yang dihasilkan kentong. Selain itu, penelitian ini, juga ingin mengetahui adakah hubungan antara jumlah lubang kentong dengan

frekuensi yang dihasilkan mengingat kentong yang selama ini ada di masyarakat hanyalah kentong dengan satu lubang.

## METODE

Tujuan penelitian ini adalah 1) mengetahui spektrum bunyi yang dihasilkan kentong dengan variasi banyak lubang; dan 2) mengetahui hubungan jumlah lubang kentong dan frekuensi yang dihasilkan.

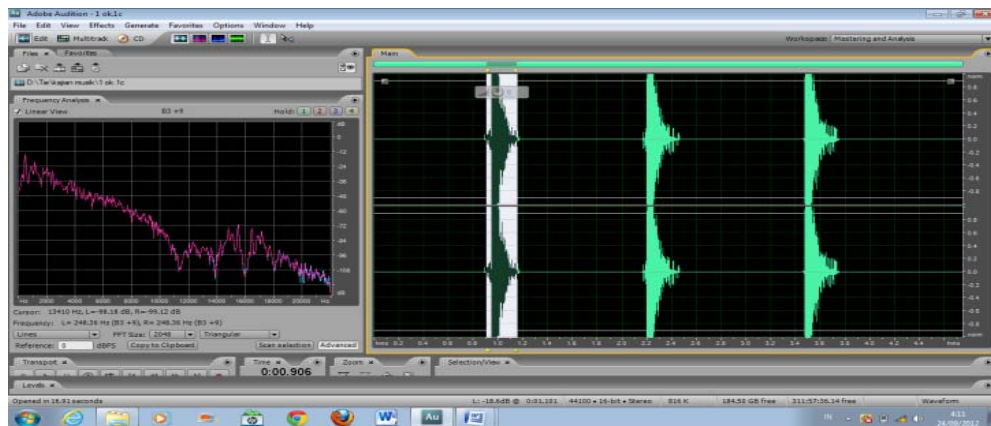
Variabel yang digunakan antara lain: variabel bebas berupa jumlah lubang; variabel terikat berupa frekuensi dan intensitas bunyi; variabel kontrol berupa kentong dari bambu, lebar lubang, jarak antar lubang, dan letak pukulan (di bawah lubang).

Instrumen yang digunakan adalah kentong, pemukul, dan software pengolah bunyi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu secara langsung mencoba memvariasi jumlah lubang pada kentong untuk kemudian memukulnya sehingga menghasilkan bunyi. Adapun langkah-langkah penelitiannya yaitu menyediakan kentong; mempersiapkan program *software*; menjalankan program dan memukul kentong; setelah direkam, spektrum bunyi yang dihasilkan dianalisis menggunakan *software* pengolah bunyi yang telah terpasang di komputer.

Analisis dilakukan secara deskriptif informatif dan grafik. Analisis deskriptif informatif dilakukan guna menjelaskan dan mengetahui pola frekuensi yang dihasilkan oleh bunyi kentong pada masing-masing jumlah lubang berdasarkan data *outputsoftware*, sedangkan analisis secara grafik dilakukan untuk mengetahui hubungan antara banyaknya lubang dan frekuensi yang dihasilkan.

## PEMBAHASAN

Berikut hasil penelitian berupa analisis spektrum frekuensi yang dihasilkan kentong dengan jumlah lubang 1, 2, 3, dan 4 dimana masing-masing kentong dipukul sebanyak 3 kali. Spektrum bunyi yang dihasilkan kentong dengan 1 lubang pada pukulan 1, 2, dan 3. Gambar 1 menunjukkan spektrum gelombang bunyi



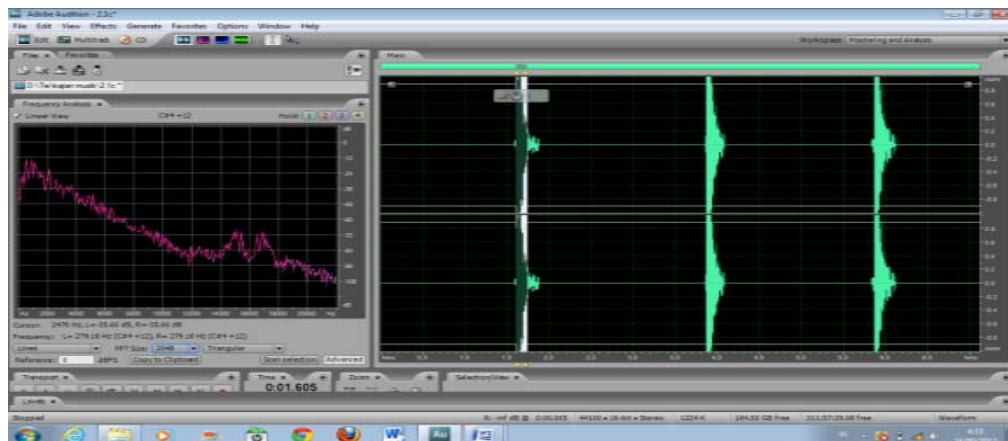
Gambar. 1 menunjukkan spektrum gelombang bunyi yang dihasilkan saat kentong dibunyikan dengan jumlah lubang 1 pada pukulan 1, 2, dan 3.

yang dihasilkan saat kentong dibunyikan dengan jumlah lubang 1 pada pukulan 1, 2, dan 3. Berdasarkan grafik yang terbentuk melalui *software* pada Gambar 1, maka dapat diketahui spektrum frekuensi bunyi yang dihasilkan kentong

pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 pola frekuensi yang terbentuk hanya mencapai prominent saja, tanpa mencapai harmonik. Spektrum bunyi yang dihasilkan kentong dengan 2 lubang pada pukulan 1, 2, dan 3

Tabel 1. Spektrum bunyi kentong 1 lubang

	Frekuensi (Hz) pada pukulan			
	1	2	3	Rerata
Prominent	495,2	473,7	516,7	495,2



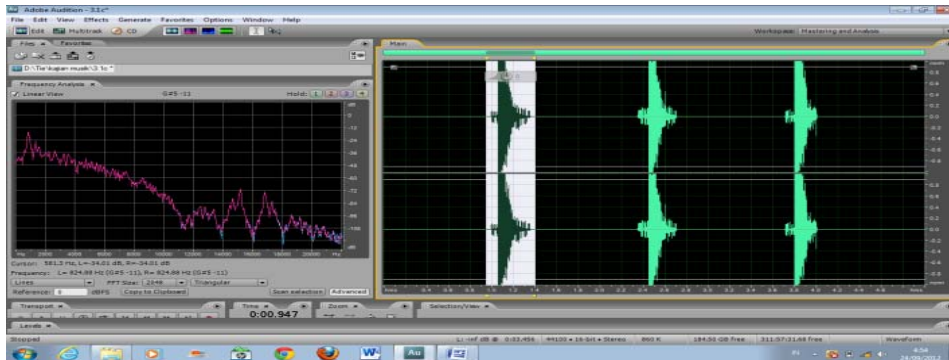
Gambar . 2 menunjukkan spektrum gelombang bunyi yang dihasilkan saat kentong dibunyikan dengan jumlah lubang 2 dan jumlah pukulan 3 kali.

Berdasarkan tampilan spektrum pada Gambar 2, maka dapat diketahui spektrum frekuensi bunyi yang dihasilkan kentong dengan lubang 2 pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, pola frekuensi

bunyi yang terbentuk pada kentong dengan 2 lubang adalah prominent, harmonik 1, dan harmonik 2. Spektrum bunyi yang dihasilkan kentong dengan 3 lubang pada pukulan 1, 2, dan 3.

Tabel 2. Spektrum bunyi kentong 2 lubang pada pukulan 1, 2, dan 3

	Frekuensi (Hz) pada pukulan			
	1	2	3	Rerata
Prominent	839,7	818,2	904,3	854,1
Harmonik 1	1335	1335	1313	1327,7
Harmonik 2	1614	-	1614	1614



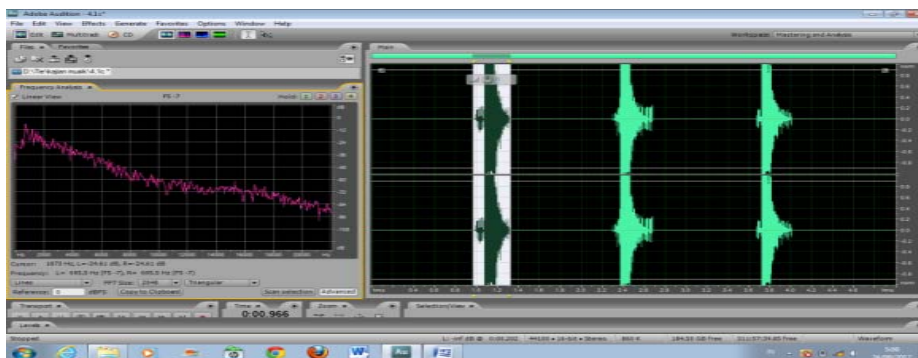
Gambar 3. menunjukkan spektrum gelombang bunyi yang dihasilkan saat kentong dibunyikan dengan jumlah lubang 3 dan jumlah pukulan 3 kali.

Berdasarkan Gambar 3. dapat diketahui spektrum frekuensi bunyi yang dihasilkan kentong pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 pola frekuensi bunyi yang dihasilkan kentong dengan lubang 3

adalah prominent, harmonik 1, dan harmonik 2. Spektrum bunyi yang dihasilkan kentong dengan 4 lubang pada pukulan 1, 2, dan 3.

Tabel 3. Spektrum bunyi kentongan 3 lubang pada pukulan ke-1, 2, dan 3

	Frekuensi (Hz) pada pukulan			
	1	2	3	Rerata
Prominent	839,7	818,2	904,3	854,1
Harmonik 1	1335	1335	1313	1327,7
Harmonik 2	1614	-	1614	1614



Gambar 4. menunjukkan spektrum gelombang bunyi yang dihasilkan saat kentong dibunyikan dengan jumlah lubang 4 dan jumlah pukulan 3 kali.

Berdasarkan gambar tersebut, maka dapat diketahui spektrum frekuensi

bunyi yang dihasilkan kentong pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Spektrum bunyi yang dihasilkan kentongan dengan 4 lubang

	Frekuensi (Hz) pada pukulan			
	1	2	3	Rerata
Prominent	689	775,1	732,1	732,1
Harmonik 1	1162	1378	1205	1248,3
Harmonik 2	1356	1808	1808	1657,3
Harmonik 3	1550	-	2239	1894,5
Harmonik 4	1722	-	-	1722
Harmonik 5	1873	-	-	1873

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa pola frekuensi yang terbentuk adalah prominent, harmonik 1, harmonik 2, harmonik 3, harmonik 4, hingga harmonik 5. Jadi, jumlah *timbre* saat kentong menggunakan 4 lubang paling berwarna dibanding saat lubang kentong 1, 2, dan 3.

Secara keseluruhan hasil penelitian dapat diketahui bahwa spektrum bunyi yang dihasilkan kentong berbeda jika jumlah lubang kentong berbeda. Artinya, jumlah harmonik yang dihasilkan oleh kentong dengan jumlah lubang berbeda akan berbeda. Saat kentong dibunyikan dengan 1 lubang, jumlah harmonik yang dihasilkan 1. Saat kentong dibunyikan dengan 2 lubang, jumlah harmonik yang dihasilkan 3. Saat kentong dibunyikan dengan 3 lubang, jumlah harmonik yang dihasilkan 3. Adapun saat kentong dibunyikan dengan 4 lubang, jumlah harmonik yang dihasilkan 6. Perbedaan tersebut menunjukkan corak nada (*tone colour*)/ kualitas/warna nada (*timbre*) (Sears and Zemansky, 2003). Untuk lebih jelasnya, lihatlah spektrum bunyi yang dihasilkan pada masing-masing jumlah lubang pada Tabel 1 hingga Tabel 4.

Hasil penelitian di atas sesuai dengan ciri bunyi interferensi, yaitu peristiwa perpaduan antara gelombang bunyi berfrekuensi tertentu dengan gelombang bunyi lainnya yang bekerja dalam frekuensi yang hampir sama dalam satu waktu. Jika hasil gabungan dua bunyi saling menguatkan, maka hal

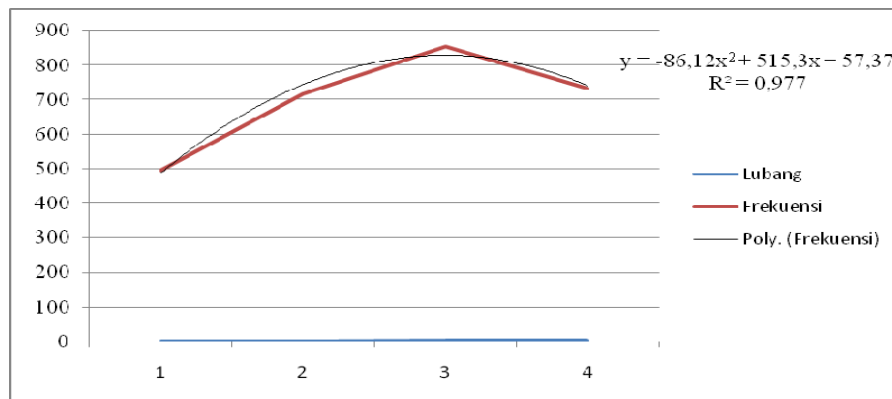
itu dikenal dengan interferensi konstruktif. Sebaliknya, jika hasil perpaduan dua buah bunyi justru menjadikan bunyi gabungan semakin lemah, maka hal itu disebut dengan interferensi destruktif (Ishaq, 2007). Berdasarkan teori di atas, maka dapat dianalisis bahwa bunyi yang ditimbulkan oleh kentong mengalami interferensi konstruktif dan destruktif yang terjadi berulang-ulang. Bunyi yang dihasilkan oleh peristiwa konstruktif secara berturut-turut dinyatakan dengan prominent, harmonik 1, harmonik 2, harmonik 3, dan seterusnya. Banyak sedikitnya interferensi yang mampu dicapai alat musik dalam hal ini kentong menunjukkan *timbre* atau warna nada.

Pada penelitian yang dilakukan, kentong dengan jumlah lubang yang sama masing-masing dipukul sebanyak 3 kali. Hasilnya, banyaknya pola interferensi konstruktif yang terjadi berbeda (lihat Tabel 2, 3, dan 4). Hal ini dimungkinkan diakibatkan oleh kekonsistenan pemukulan kentong. Meskipun demikian, hal ini kemudian diatasi dengan cara melakukan analisis melalui jalan melakukan rata-rata tingkatan frekuensi konstruktif yang terjadi dari ketiga pemukulan pada jumlah lubang kentong yang sama.

Hubungan antara jumlah lubang dengan frekuensi, berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat diketahui bahwa ada hubungan antara jumlah lubang dan frekuensi yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hubungan antara jumlah lubang dan frekuensi yang dihasilkan kentongan

	Frekuensi rata-rata			
	Lubang			
	1	2	3	4
Prominent	495,2	717,7	854,1	732,1
Harmonik 1	-	1004,6	1327,7	1248,3
Harmonik 2	-	1320,0	1614	1657,3
Harmonik 3	-	-	-	1894,5
Harmonik 4	-	-	-	1722
Harmonik 5	-	-	-	1873



Gambar 5. Grafik hubungan antara jumlah lubang pada kentong dengan nilai frekuensi yang dihasilkan kentong dengan jumlah lubang berbeda.

Berdasarkan Tabel 5, berikut grafik hubungan antara jumlah lubang dan frekuensi prominent yang dihasilkan kentong dengan jumlah lubang berbeda. Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa dengan persamaan tersebut  $y = -86,125x^2 + 515,34x + 57,375$  dan nilai determinan 0,9779. Adapun nilai determinan menunjukkan bahwa penentuan besar frekuensi prominent ditentukan oleh faktor jumlah lubang kentong sebesar 97.79%, sedangkan sisanya yaitu 2.21% ditentukan oleh faktor lainnya. Melalui persamaan, dapat dianalisis bahwa setiap alat memiliki kapasitas maksimal untuk menghasilkan bunyi. Jadi, saat frekuensi bunyi yang dihasilkan kentong mencapai maksimal pada jumlah lubang tertentu, maka frekuensi tertentu tidak akan bertambah lagi dengan bertambahnya lubang. Akan tetapi, justru menurun. Hasil penelitian di atas didukung oleh hasil penelitian

Vedya Matulesy, Trihandaru, dan Rondonuwu (2012) berjudul “Analisa Pengaruh Penambahan Lubang Terhadap Frekuensi yang Dihasilkan Pada Alat Musik Tiup Tradisional Maluku, *Kuli Ba* yang menyatakan bahwa penambahan lubang pada alat musik *Kuli Bai* menghasilkan dua nada dengan interval  $\frac{1}{2}$  laras, yaitu nada E dan F.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat diambil kesimpulan berikut. 1) Spektrum bunyi yang terjadi pada kentong dengan jumlah lubang 1 hanya terjadi pada prominent. Saat kentong menggunakan 2 lubang terbentuk gelombang bunyi pada tingkat prominent harmonik 1, dan harmonik 2. Spektrum pada kentong dengan 2 lubang dan 3 lubang sama, hanya saja nilai frekuensinya berbeda untuk masing-masing frekuensinya. Adapun

saat kentong memiliki jumlah lubang 4, spektrum yang terbentuk dapat mencapai tingkat harmonik 5. 2) Ada hubungan antara frekuensi bunyi yang keluar dari kentongan (frekuensi prominent) dengan jumlah lubang kentong dengan persamaan  $y = -86,125x^2 + 515,34x + 57,375$  dan nilai determinan 0,9779.

#### PERSEMBAHAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Heru Kuswanto atas bimbingannya selama proses penelitian. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih atas saran dan kritik dari rekan-rekan diskusi di kelas.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ishaq, M. 2007. *Fisika Dasar Edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu.  
Koupin, N. 2007. Mengkaji Keunikan Kualiti Bunyi yang Dihasilkan dari

Kulintang. *Tesis*. Universiti Malaysia Sabah.

NN. 2012. Kentongan.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Kentongan>. Diakses tanggal 13 Februari 2013.

Sears and Zemansky. 2003. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

Sumiyati, F. 1989. Makna Lambang dan Simbol Kentongan dalam Masyarakat Indonesia.

Vedya Matulesy, S; Trihandaru, S.; Rondonuwu, F. 2012. Analisa Pengaruh Penambahan Lubang Terhadap Frekuensi yang Dihasilkan Pada Alat Musik Tiup Tradisional Maluku, *Kuli Ba. Tugas Akhir*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.