

MENGGAJI KEUNIKAN KUALITI BUNYI YANG
DIHASILKAN DARI KULINTANGAN

NORBERT KOUPIN

HS2004-3770

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PROGRAM FIZIK DENGAN ELEKTRONIK
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
KOTA KINABALU

2007



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Mengkaji keunikan kualiti bunyi yang dihasilkan dari kulintang.

IJAZAH: Ijazah Sarjana Muda Fizik dengan Elektronik.

SAYA NORBERT KOU PIN (HURUF BESAR) SESI PENGAJIAN: 30/11/07

mengaku membenarkan tesis (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institutsi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau Kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh

Bert.

(TANDATANGAN PENULIS)

Prof. Madya Dr. Jedol Dayou

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Ajamat Tetap: kampung
hugab, Sultan kabusak,
89507 Penampang

Prof. Madya Dr. Jedol Dayou
Nama Penelia

Tarikh: 30/11/07

Tarikh: _____

CATATAN:- *Potong yang tidak berkenaan.

**Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa /organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

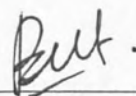
@Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

Saya akui bahawa karya adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

27 November 2007



(NORBERT KOUPIN)

HS 2004-3770



PENGAKUAN PEMERIKSA

DIPERAKUKAN OLEH

TANDATANGAN

1. PENYELIA

(PROF. MADYA DR. JEDOL DAYOU)

bp. Jedol Dayou 23/11/17**2. PEMERIKSA-1**

(CIK FAUZIAH SULAIMAN)

Cik Fauziah Sulaiman 30/11/07**3. PEMERIKSA-2**

(PROF. MADYA DR. FAUZIAH HJ. ABDUL AZIZ)

Fauziah H. Abdul Aziz 28/1/2017**4. DEKAN**

(SUPT/KS PROF. MADYA DR. SHARIFF A.K. OMANG)

Shariff A.K. Omang

PENGHARGAAN

Saya mengucapkan syukur kepada Tuhan kerana memberkati saya sehingga berjaya menyiapkan kajian saya. Saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia saya, Prof. Madya Dr. Jedol Dayou atas bantuan dan tunjuk ajar beliau sepanjang saya menjalankan kajian saya ini.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada En. Ronald Yusri Batahong atas kesudian beliau untuk perbincangan serta bantuan diberi sepanjang saya menjalankan kajian ini. Ucapan terima kasih juga saya tujukan kepada penduduk Kampung Sumangkap terutama sekali kepada En. Darwin Kunama dan keluarga, seluruh pihak Lembaga Kebudayaan Negeri Sabah, warga Sekolah Pengajian Seni dan pihak Muzium Negeri Sabah atas kerjasama yang diberikan. Tidak lupa juga kepada seluruh pensyarah Fizik dengan Elektronik, keluarga dan rakan-rakan atas sokongan, dorongan serta motivasi yang diberikan sehingga saya berjaya menyiapkan kajian saya.

Terima kasih saya ucapkan juga kepada semua pihak yang telah membantu saya secara langsung dan tidak langsung. Akhirnya, semoga kajian ini dapat memberikan manfaat serta maklumat kepada semua.



ABSTRAK

Eksperimen ini adalah untuk mengkaji keunikan bunyi pada kulintangan dengan bunyi alat muzik moden seperti piano dan gitar. Tujuan perbandingan ini adalah untuk mengkaji persamaan dan perbezaan bunyi frekuensi dari ketiga-tiga alat muzik berkenaan. Dalam menjalankan kajian saintifik terhadap bunyi kulintangan, ia terlebih dahulu dirakam dan ditukarkan kepada bentuk digital. Seterusnya, bunyi yang telah rakam akan dianalisis menggunakan perisian MATLAB yang terdapat dalam komputer. Dengan menggunakan perisian MATLAB ini, frekuensi bagi setiap bunyi yang dirakam dapat ditentukan. Selain itu, perisian MATLAB ini juga boleh memaparkan data dalam bentuk yang mudah difahami seperti graf. Eksperimen ini juga bertujuan mengkaji kaedah pembuatan kulintangan yang mana bahagian yang akan diutamakan adalah pada bahagian penyelarasan bunyi kulintangan. Kaedah yang digunakan adalah melalui pemerhatian yang mana ianya dibuat di salah satu tempat pembuatan gong serta kulintangan yang terkenal di Sabah. Didapati bahawa bunyi frekuensi kulintangan mempunyai beberapa keunikan antaranya mempunyai bentuk graf frekuensi tunggal, mempunyai nilai frekuensi yang sama pada semua bahagian apabila dipalu serta mempunyai bentuk graf frekuensi yang sama walaupun mempunyai nilai frekuensi yang berbeza pada set kulintangan yang lain.



ABSTRACT

This experiment is to study the unique quality sound of kulintangan by differencing the sound frequency modern music instrument such as piano guitar. The purpose of these differencing is to study the similarity and the differential of the sound frequency from music instruments in scientific way. In order to make the scientific study of the sound, first the sound will be recorded and been converted into digital form to be analyze using MATLAB. By using MATLAB, frequency for all the sound that been recorded can be determine. The data can also be display in easy form as graph by using MATLAB. Other that, the purpose of these experiment is to study the method of making kulintangan which the part that will be specialize is the tuning process of the kulintangan. The method that been used are by observation in one of the place of making gong and kulintangan that been known well in Sabah. As a result, sound frequency of kulintangan had some uniqueness such as have a form of a single graph frequency, have a same frequency value for all part of the kulintangan and had a same form of graph frequency even had different frequency value for different kulintangan set.



KANDUNGAN

	Halaman
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SIMBOL	xvi
BAB 1	PENDAHULUAN
1.1	PENGENALAN 1
1.2	OBJEKTIF KAJIAN 4
1.3	SKOP KAJIAN 4
1.4	KEPENTINGAN KAJIAN 5
BAB 2	ULASAN KEPUSTAKAAN
2.1	PENGENALAN 7
2.2	PENGENALAN KEPADA MUZIK
	2.2.1 Pengenalan 7
	2.2.2 Pic 8
	2.2.3 Dinamik 10
	2.2.4 Warna Nada 11
	2.2.5 Irama 12
2.3	PENGENALAN KEPADA ALAT MUZIK SABAH 13
2.4	KULINTANGAN 17
2.5	TEORI BUNYI 19
	2.5.1 Frekuensi 22



2.5.2	Amplitud Getaran	24
2.6	TEORI FOURIER	
2.6.1	Pengenalan	26
2.6.2	Siri Fourier	27
2.6.3	Siri Fourier Kepada Transformasi Fourier	29
2.6.4	Transformasi Fourier Diskret (DFT)	33
2.6.5	Transformasi Fourier Pantas (FFT)	34
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	
3.1	PENGENALAN	36
3.2	PERALATAN	36
3.3	PENGUKURAN	
3.3.1	Metodologi Bahagian Satu	38
3.3.2	Metodologi Bahagian Dua	40
3.3.3	Perbandingan nilai frekuensi antara set kulintangan dengan nilai frekuensi piano dan gitar.	41
BAB 4	KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	
4.1	KEPUTUSAN BAGI BUNYI KULINTANGAN SET PERTAMA	
4.1.1	Keputusan bagi frekuensi bunyi kulintangan set pertama	42
4.1.2	Keputusan bagi Transformasi Fourier Pantas (FFT) dalam penentuan nilai frekuensi bunyi kulintangan bagi set pertama	44
4.2	KEPUTUSAN BAGI BUNYI KULINTANGAN SET KEDUA	
4.2.1	Keputusan bagi frekuensi bunyi kulintangan set kedua	49



4.2.2	Keputusan bagi Transformasi Fourier Pantas (FFT) dalam penentuan nilai frekuensi bunyi kulintangan bagi set kedua	50
4.3	KEPUTUSAN BAGI BUNYI KULINTANGAN SET KETIGA	
4.3.1	Keputusan bagi frekuensi bunyi set kulintangan ketiga	55
4.3.2	Keputusan bagi Transformasi Fourier Pantas (FFT) dalam penentuan nilai frekuensi bunyi kulintangan bagi set ketiga	56
4.4	KEPUTUSAN BAGI BUNYI PIANO	
4.4.1	Keputusan bagi frekuensi bunyi piano	61
4.4.2	Keputusan bagi Transformasi Fourier Pantas (FFT) dalam penentuan nilai frekuensi bunyi piano	62
4.5	KEPUTUSAN BAGI BUNYI GITAR	
4.5.1	Keputusan bagi frekuensi bunyi gitar	66
4.5.2	Keputusan bagi Transformasi Fourier Pantas (FFT) dalam penentuan nilai frekuensi bunyi gitar	67
4.6	PERBANDINGAN FREKUENSI BUNYI KULINTANGAN DENGAN FREKUENSI BUNYI PIANO DAN FREKUENSI BUNYI GITAR	70
4.7	MENGAJAI KEUNIKAN PADA FREKUENSI BUNYI KULINTANGAN	80
4.8	KAEDAH PEMBUATAN KULINTANGAN	
4.8.1	Pengenalan	85
4.8.2	Peringkat pengukuran dan pemotongan	86
4.8.3	Peringkat penghasilan bentuk cerek kulintangan	87
4.8.4	Peringkat penghasilan bonggol kulintangan	88



4.8.5	Peringkat proses pelarasan bunyi	89
4.86	Keputusan bagi Transformasi Fourier Pantas (FFT) dalam penentuan nilai frekuensi bunyi kulintangan pada empat peringkat pembuatan kulintangan	91
BAB 5	KESIMPULAN	
5.1	KESIMPULAN	97
5.2	MASALAH KAJIAN	104
5.3	CADANGAN MASA HADAPAN	104
	RUJUKAN	106
	LAMPIRAN	108



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
2.1	Nama serta singkatan dalam penggunaan huruf singkat tradisional orang Italy yang membawa maksud tertentu dalam muzik	11
2.2	Kelajuan bunyi pada beberapa jenis bahantara	21
2.3	Aras kekuatan bunyi yang dihasilkan dari aktiviti-aktiviti tertentu	26
4.1	Keputusan nilai frekuensi bunyi kulintangan yang diperolehi dari setiap nombor kulintangan set pertama	42
4.2	Keputusan nilai frekuensi bunyi kulintangan yang diperolehi dari setiap nombor kulintangan set kedua	49
4.3	Keputusan nilai frekuensi bunyi kulintangan yang diperolehi dari setiap nombor kulintangan set ketiga	55
4.4	Keputusan nilai frekuensi bunyi yang diperolehi pada not-not tertentu	61
4.5	Keputusan nilai frekuensi bunyi gitar yang dipetik pada setiap tali gitar	66
4.6	Jadual nilai frekuensi bunyi bagi ketiga-tiga set kulintangan	80
4.7	Jejari kepingan zink membulat	87
4.8	Jadual frekuensi bunyi pada peringkat-peringkat pembuatan kulintangan	96
4.9	Jejari kepingan zink membulat dengan nilai frekuensi yang berbeza	103



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Halaman
2.1	Pergerakan gelombang bunyi secara regangan dan mampatan	21
2.2	Menunjukkan dua gelombang yang mempunyai fasa ayunan yang sama	24
2.3	Menunjukkan gelombang mengalami superposisi	25
2.4	Jangka masa laluan denyutan	30
2.5	Spektrum jangka masa laluan denyutan	31
3.1	Susunan radas untuk pengukuran frekuensi alat muzik	41
4.1	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 1 bagi set pertama	44
4.2	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 2 bagi set pertama	44
4.3	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 3 bagi set pertama	45
4.4	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 4 bagi set pertama	45
4.5	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 5 bagi set pertama	46
4.6	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 6 bagi set pertama	46
4.7	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 7 bagi set pertama	47
4.8	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 8 bagi set pertama	47
4.9	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 9 bagi set pertama	48
4.10	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 1 bagi set kedua	50
4.11	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 2 bagi set kedua	50
4.12	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 3 bagi set kedua	51
4.13	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 4 bagi set kedua	51
4.14	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 5 bagi set kedua	52
4.15	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 6 bagi set kedua	52
4.16	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 7 bagi set kedua	53
4.17	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 8 bagi set kedua	53
4.18	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 9 bagi set kedua	54



4.19	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 1 bagi set ketiga	56
4.20	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 2 bagi set ketiga	56
4.21	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 3 bagi set ketiga	57
4.22	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 4 bagi set ketiga	57
4.23	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 5 bagi set ketiga	58
4.24	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 6 bagi set ketiga	58
4.25	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 7 bagi set ketiga	59
4.26	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 8 bagi set ketiga	59
4.27	Pengukuran frekuensi kulintangan nombor 9 bagi set ketiga	60
4.28	Pengukuran frekuensi bagi not C	62
4.29	Pengukuran frekuensi bagi not D	62
4.30	Pengukuran frekuensi bagi not E	63
4.31	Pengukuran frekuensi bagi not F	63
4.32	Pengukuran frekuensi bagi not G	64
4.33	Pengukuran frekuensi bagi not A	64
4.34	Pengukuran frekuensi bagi not B	65
4.35	Pengukuran frekuensi bagi not C1	65
4.36	Pengukuran frekuensi bagi tali gitar 1	67
4.37	Pengukuran frekuensi bagi tali gitar 2	67
4.38	Pengukuran frekuensi bagi tali gitar 3	68
4.39	Pengukuran frekuensi bagi tali gitar 4	68
4.40	Pengukuran frekuensi bagi tali gitar 5	69
4.41	Pengukuran frekuensi bagi tali gitar 6	69
4.42	Penentuan nilai frekuensi bagi bunyi kulintangan	70
4.43	Penentuan nilai frekuensi bagi bunyi piano	71
4.44	Penentuan nilai frekuensi bagi bunyi gitar	72
4.45	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 1	73
4.46	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 2	74



4.47	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 3	74
4.48	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 4	75
4.49	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 5	75
4.50	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 6	76
4.51	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 7	76
4.52	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 8	77
4.53	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi set kulintangan kedua pada nombor kulintangan 9	77
4.54	Graf desibel (dB) melawan frekuensi (Hz) bagi bunyi piano pada not-not tertentu	79
4.55	Empat bahagian kulintangan yang dipalu	81
4.56	Nombor kulintangan 1 pada set kedua dipalu pada empat bahagian yang berbeza	82
4.57	Nombor kulintangan 5 pada set kedua dipalu pada empat bahagian yang berbeza	83
4.58	Nombor kulintangan 9 pada set kedua dipalu pada empat bahagian yang berbeza	84
4.59	Bekas membuat kulintangan atau dipanggil <i>Dansalan</i>	88
4.60	Kaedah pembentukan kulintangan	88
4.61	Kaedah penghasilan bonggol kulintangan	89
4.62	Kaedah penyelarasan bunyi kulintangan	90
4.63	Pengukuran frekuensi peringkat pertama	91
4.64	Pengukuran frekuensi peringkat kedua	92
4.65	Pengukuran frekuensi peringkat ketiga	93
4.66	Pengukuran frekuensi peringkat keempat	94



4.67	Pengukuran frekuensi peringkat kelima	95
5.1	Bentuk graf bunyi kulintangan	98
5.2	Bentuk graf bunyi piano	98
5.3	Bentuk graf bunyi gitar	99
5.4	Graf dari tiga set kulintangan pada nombor kulintangan yang sama mempunyai nilai frekuensi yang berbeza namun mempunyai bentuk graf yang sama	100
5.5	Bentuk graf kulintangan tanpa bonggol	101
5.6	Bentuk graf kulintangan siap	102



SENARAI SIMBOL

f	frekuensi
λ	panjang gelombang
π	pi / <i>phi</i>
c	halaju cahaya
T	tempoh / masa (saat)
W	Watt
m^2	luas / meter persegi
∞	Nilai tak terhingga
ω	Frekuensi sudut
Hz	Hertz
dB	Desibel



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Dari masa ke semasa, masyarakat dunia semakin mengalami perubahan serta kemajuan dari pelbagai segi contohnya gaya hidup, sosial, ekonomi, pemikiran dan sebagainya. Dengan perubahan serta kemajuan ini, ianya telah banyak membantu kehidupan manusia sehari-harian. Contohnya, dengan adanya kewujudan kereta, kita dapat ke mana-mana sahaja tempat yang jauh dengan jangka masa yang lebih singkat. Selain itu, kita boleh menghantar atau menerima sesuatu maklumat dari tempat yang jauh dengan wujudnya komputer serta rangkaianannya yang mana kini dipanggil sebagai “dunia tanpa sempadan”. Bagi sesetengah negara, perubahan atau kemajuan ini merupakan satu cara untuk mereka menunjukkan betapa tinggi dan rendahnya sesuatu nilai negara bangsa itu.

Malaysia juga turut tidak ketinggalan dalam proses ke arah kemajuan ini. Malangnya, dalam kesibukan kita mengejar kemajuan, ada di antara kita yang tidak menyedari bahawa kita semakin meninggalkan tradisi-tradisi kita. Sebagai sebuah negara



yang terdiri daripada berbilang suku, maka tidak hairanlah juga jika kita turut kaya dengan kesenian khususnya dalam bidang muzik. Namun, disebabkan gaya hidup generasi masa kini yang lebih terarah kepada kehidupan moden, maka tidak hairanlah juga jika kebanyakan di antara mereka tidak menunjukkan minat terhadap alat muzik tradisional malahan mereka lebih berminat terhadap alat-alat muzik moden seperti drum, piano, gitar elektrik dan sebagainya. Ini terbukti apabila ada di antara mereka dapat bermain alat-alat muzik berkenaan dengan baik dalam usia yang muda.

Salah satu sebab alat-alat muzik tradisional kurang mendapat sambutan oleh generasi masa kini adalah kerana wujudnya tanggapan generasi muda terhadap peranan alat-alat tradisional yang mana mereka menganggap bahawa alat-alat muzik tradisional hanya sesuai dimainkan pada upacara-upacara tertentu dan secara tidak langsung alat-alat muzik moden yang berperanan sebagai hiburan dianggap lebih sesuai dengan jiwa generasi masa kini. Selain itu, kurangnya pendedahan atau usaha dalam memperkenalkan alat-alat muzik tradisional menjadi salah satu faktor bahawa alat-alat warisan ini terus terpinggir (Pius, 1996).

Lebih memeritkan lagi apabila kebanyakan generasi muda masa kini tidak menyedari tentang kewujudan alat-alat muzik warisan ini. Disebabkan kurangnya pengetahuan mengenai alat-alat muzik tradisional ini, maka ramai di antara mereka juga tidak menyedari akan keunikan yang dimiliki oleh alat-alat muzik warisan ini. Contohnya di negeri Sabah, wujudnya pelbagai alat muzik tradisional namun ianya kian dilupai oleh masyarakat tempatan (Pius, 1996).



Contoh alat muzik tradisional yang wujud di negeri Sabah adalah *bungkau*, yang mana ianya dimainkan menggunakan lidah dan menghasilkan bunyi yang unik; *sompoton*, yang mana cara pembuatannya masih lagi misteri kerana ia tidak mempunyai satu bentuk atau boleh dikatakan sebagai satu bunyi tetap atau piawai sungguh pun dunia semakin maju. Begitu juga dengan salah satu lagi alat muzik tradisional Sabah iaitu *kulintangan* (Jacqueline, 1992).

Kulintangan biasa dimainkan dalam majlis-majlis tradisional dengan diringi oleh gong. Kulintangan juga merupakan alat muzik yang penting semasa majlis pertunangan, perkahwinan, perayaan menuai, upacara-upacara keagamaan animisma dilangsungkan oleh penduduk tempatan. Namun begitu, bagi sesetengah penduduk tempatan, mereka tidak menganggap kulintangan ini sebagai suatu alat muzik yang cuma dimainkan dalam majlis-majlis rasmi, tetapi juga menganggap kulintangan ini sebagai suatu yang melambangkan kebanggaan sesuatu kawasan tersebut.

Secara amnya, kajian ini merupakan satu laporan saintifik bagi menjalankan kajian ke atas bunyi kulintangan secara fizikal. Dalam menjalankan kajian ini, terdapat beberapa teori yang digunakan seperti teori gelombang bunyi, teori muzikal serta Transformasi Fourier. Selain itu, program yang digunakan untuk menjalankan kajian analisis ini adalah program *Fast Fourier Transformation* (FFT). FFT merupakan salah satu fungsi yang terdapat di dalam Perisian Matlab. Teori Fourier digunakan kerana ia boleh mencirikan sesuatu fenomena yang berulang-alik. Oleh itu, penggunaan teori



Fourier membolehkan fenomena berkenaan dinyatakan dalam satu fungsi harmonik mudah. Contoh fenomena yang berulang-alik adalah seperti gelombang bunyi.

Selain tujuan utama kajian ini dijalankan, terdapat juga beberapa tujuan lain dalam menjalankan kajian ini antaranya adalah untuk memperkenalkan alat-alat muzik tradisional agar tidak hilang ditelan zaman dan terus dihargai oleh generasi muda masa kini. Melalui kajian ini, alat-alat tradisional ini juga boleh diperkenalkan kepada masyarakat luar negara bahawa Malaysia turut mempunyai alat-alat tradisional yang mempunyai nilai yang tinggi dan patut dipelihara.

1.2 OBJEKTIF KAJIAN

Antara objektif yang ingin dicapai adalah:

- I) Membandingkan bunyi frekuensi kulintangan dengan bunyi frekuensi piano.
- II) Membandingkan bunyi frekuensi kulintangan dengan bunyi frekuensi gitar.
- III) Mengkaji keunikan pada frekuensi bunyi kulintangan.
- IV) Mengkaji cara pembuatan kulintangan termasuk kaedah penyelarasan bunyi.



1.3 SKOP KAJIAN

Kajian yang dijalankan ini menggunakan satu sistem pengukuran yang melibatkan penulisan menggunakan perisian Matlab iaitu FFT. Aturcara Matlab digunakan untuk menentukan nilai frekuensi suatu sumber bunyi dengan menggunakan sistem kiraan komputer yang lebih mudah difahami contohnya penggunaan graf dalam memaparkan nilai frekuensi tersebut.

Kulintangan yang digunakan adalah dari kulintangan buatan tempatan dan bukannya dari negara jiran iaitu Indonesia, Brunei ataupun Filipina. Bagi mengkaji kaedah pembuatan kulintangan, eksperimen dijalankan di Kampung Sumangkap, Kudat. Ini kerana kebanyakan alat muzik seperti gong dan kulintangan dibuat dari kampung tersebut. Selain itu juga, Kampung Sumangkap juga merupakan satu-satunya perkampungan yang khusus bagi aktiviti membuat gong dan kulintangan dan kerajaan negeri Sabah mengiktiraf perkampungan tersebut sebagai “Perkampungan membuat Gong”. Manakala jenis kulintangan yang digunakan adalah kulintangan yang diperbuat daripada zink.

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan untuk mendokumentasikan keunikan atau perbezaan yang terdapat pada bunyi frekuensi kulintangan dengan alat muzik moden yang lain. Selain itu juga,

hasil kajian ini juga boleh dibuat sebagai salah satu rujukan bagi para penyelidik yang ingin meneruskan kajian terhadap bunyi alat muzik kulintangan. Kajian ini juga boleh membantu dalam menentukan ciri-ciri akustik bunyi kulintangan

Dari segi kesenian pula, hasil dari kajian ini juga boleh digunakan untuk mempromosi alat muzik tradisional (kulintangan) dengan memperkenalkan hasil kajian (bunyi kulintangan yang dianalisa dalam bentuk digital) melalui alat muzik moden, yang dimasukkan ke dalam alat muzik moden seperti keyboard. Selain itu juga, kajian ini juga dapat membantu dalam memelihara warisan budaya agar tidak terus dilupai oleh generasi masa kini. Di samping itu, ia juga boleh dijadikan sebagai salah satu faktor bagi menarik pelancong khususnya para penggemar muzik dari luar negara mahupun dari negeri Sabah sendiri. Ia juga merupakan salah satu cara bagi menanam minat generasi muda untuk mengetahui dengan lebih mendalam terhadap alat muzik tempatan.



BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 PENGENALAN

Sebelum menjalankan kajian ini, beberapa pengetahuan serta teori perlu diketahui. Dengan pemahaman asas ini, ia diharap dapat membantu dalam memahami dengan lebih lanjut mengenai kajian yang akan dijalankan.

2.2 PENGENALAN KEPADA MUZIK

2.2.1 Pengenalan

Hampir setiap hari dalam kehidupan, kita selalu mendengar muzik dimainkan di mana-mana sahaja. Malahan, dalam zaman yang moden ini, penggunaan muzik bukan sahaja terhad kepada hiburan semata-mata, akan tetapi juga penggunaan muzik kini semakin



RUJUKAN

- Alman, J.H. 1961. *If You Can't Sing, You Can Beat A Gong*. Sabah
- Bolton, W. 1995. *Fourier Series*. Longman Scientific & Technical, England.
- Bracewell, R.N. 2000. *The Fourier Transform And Its Applications*. 3th Ed. United State : McGraw-Hill
- Benarayo, H. 2004. *Mechanical Vibration*. U.S.A : Marcel Dekker
- Berg, R.E and Stork, D.G. 2005. *The Physics Of Sound*. 3th Ed. New Jersey : Prentice Hall, Inc
- Beyer, R. T. 1998. *Sound of Our Times*. New York : Springer-Verlag. Inc
- Cummings, K. Laws, P. Redish, E. and Cooney, P. 2004. *Understanding Physics*. United State : John Wiley & Sons, Inc
- Fletcher, N.H. and Rossing, T.D. 1998. *The Physics Of Musical Instruments*. 2th Ed. New York : Springer-Verlag. Inc
- Gilat, A. 2005. *Matlab*. United State of America : John Wiley & Sons. Inc
- Hall, D.E. 2002. *Musical Acoustics*. 3th Ed. United State of America : Wadsworth Group
- Howard, D. M. and Angus, J. 2001, *Acoustic and Psychoacoustic*. London : Wadsworth Group
- Jacqueline Pugh-Kitingan, 1992. *Alat-alat Muzik Tradisional Sabah*. Department Of Sabah Museum and Archives, Sabah.
- Juneidah Ibrahim, 1980. *Alat-alat Muzik Tradisional Negeri Sabah*. Universiti Kebangsaan Malaysia
- Kamien, R. 2004. *Music An Appreciation*. 8th Ed. United State : McGraw Hill



- Marchand, P. 1999. *Matlab*. 2th Ed. United State of America: CRC Press
- Md. Rahim Sahar, 1995. *Fizik Gelombang*. Selangor : Dewan Bahasa Dan Pustaka
- Md. Rahim Sahar, 1996. *Gelombang Bunyi Dan Optik*. Selangor : Dewan Bahasa dan Perpustakaan
- Meirovitch, L. 1997. *Principles and Techniques of Vibrations*. New Jersey : Prentice Hall, Inc.
- Mohd. Nor Mohmad, 1990. *Siri Fourier*. Selangor : Dewan Bahasa Dan Pustaka
- Nelson, P.A and Elliott, S.J. 1995. *Active Ccontrol Of Sound*, Institute of Sound and Vibration Research, Southampton, United Kingdom
- Patricia, M. and Stobart, H. 2000. *Sound*, Cambridge University Press, United Kingdom
- Perret, D. 2005. *Roots Of Musicality*. London : Jessica Kingsley Publisher
- Pius J. Kating@Olivia. 1996. *Alat-alat Muzik Tradisional Sabah, Warisan Budaya Kita Bersama*. KDI Publications Sdn. Bhd, Kota Kinabalu, Sabah
- Sethares, A. W. 2005. *Tuning, Timbre, Spectrum, Scale*. 2nd Ed. United State of America: Springer
- Taylor, C. 1992. *Exploring Music*, Institute of Physics Publishing, London
- Wigram, T. Saperston, B. and West, R. 1995, *The Art & Science of Music Therapy*. Switzerland : Harwood Acedemic Publisher

Rujukan Internet

<http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/Class/sound/soundtoc.html> (8 Oktober 2007)

