

## Lampiran 1.

### Deskripsi Penelitian

#### Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang akan dilaksanakan pada kondisi alamiah (*natural setting*) (Sugiyono, 2015). Penelitian ini akan meneliti permasalahan yang terdapat pada bidang budaya tepatnya salah satu budaya Bali yakni Seruling Bali. Data yang terkumpul dan analisisnya lebih lanjut akan dilaksanakan secara kualitatif. Penelitian ini akan berfokus pada permasalahan etnomatematika pada Seruling Bali. Peneliti lebih lanjut akan menggali informasi secara mendalam mengenai Seruling Bali dan selanjutnya data yang didapat akan dianalisis agar didapatkan nilai – nilai etnomatematika apa saja yang terkandung dalam Seruling Bali.

Peneliti akan melakukan observasi dan wawancara dengan seorang *key informant* untuk mendapatkan informasi mengenai Seruling Bali. Informasi yang digali berkaitan dengan aturan pembuatan Seruling Bali yang dalam kesehariannya disebut sebagai *sikut* serta teknik permainan Seruling Bali yang disebut dengan *kupakan* atau *tatekep*. Dalam proses observasi dan wawancara tersebut, penulis menggali etnomatematika yang berkaitan dengan Seruling Bali. Etnomatematika Seruling Bali dapat berupa kebiasaan – kebiasaan yang tanpa disadari ternyata menggunakan konsep – konsep matematika atau bisa jadi akulturasi antara konsep – konsep matematika formal dengan budaya daerah sehingga terdapat suatu tata cara penghitungan yang dilakukan secara tradisional. Terdapat berbagai jenis Seruling Bali menurut ukuran dan kegunaannya. Masing – masing jenis seruling tersebut memiliki *sikut* yang berbeda dan tentunya nada dasar yang berbeda pula. Sehingga *sikut* Seruling Bali maupun *kupakannya* kaya akan konsep – konsep matematika yang menarik untuk dikaji lebih mendalam.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Banjar Pinda, Kecamatan Blahbatuh, Gianyar. Peneliti akan menetapkan seorang informan kunci yakni seorang pengerajin Seruling Bali di Banjar Pinda, Kecamatan Blahbatuh, Gianyar. Agar data yang didapat lebih mendalam, penulis juga akan mewawancarai beberapa pengerajin seruling lainnya di wilayah Banjar Pinda, Kecamatan Blahbatuh,

Gianyar maupun di tempat lain. Selanjutnya data dari berbagai sumber akan dikaji dan dicocokkan untuk kemudian ditarik suatu benang merah etnomatematika Seruling Bali.

Setelah didapatkan data etnomatematika Seruling Bali, selanjutnya data tersebut dikaji agar dapat diterapkan dalam pembelajaran. Penulis akan menggali informasi dari berbagai literatur agar didapat hubungan antara etnomatematika yang terdapat pada Seruling Bali dengan konsep – konsep matematika formal yang dibelajarkan di kelas. Selanjutnya akan didapat sebuah gagasan secara konseptual mengenai pengintegrasian etnomatematika Seruling Bali dalam pembelajaran matematika. Gagasan tersebut selanjutnya dapat dipergunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas agar pembelajaran yang dilaksanakan menjadi lebih menarik. Namun untuk mengetahui hasil pengintegrasian etnomatematika Seruling Bali pada pembelajaran matematika perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut.



Lampiran 2.

**Kisi – kisi Pedoman Wawancara**  
**Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali**

NO	Indikator	Aspek yang diamati	Deskriptor	Nomer Pertanyaan
1	Pengalaman dalam membuat seruling	Seberapa lama narasumber berprofesi sebagai pengerajin seruling, keberhasilan dan kegagalan yang pernah dialami, jenis seruling yang diproduksi.	<p>Narasumber menyebutkan seberapa lama menjadi pengerajin seruling.</p> <p>Menyebutkan jenis seruling yang mampu diproduksi.</p> <p>Menyebutkan berapa banyak seruling yang sudah pernah dibuat dan berapa yang sudah laku terjual.</p> <p>Menyebutkan pujian dan komplain yang pernah didapat.</p>	1, 2, 3, 4, 5.

			Menjelaskan kegagalan dalam membuat seruling yang pernah dialami	
2	Pengetahuan mengenai <i>sikut</i> Seruling Bali	Aturan dalam pembuatan Seruling Bali.	Narasumber menjelaskan proses pembuatan Seruling Bali.	6, 7, 8, 9.
			Menjelaskan aturan – aturan dalam pembuatan Seruling Bali.	
			Menjelaskan perbedaan dan persamaan <i>sikut</i> Seruling Bali	
3	Penggunaan alat ukur dan tata cara mengukur.	Penggunaan istilah, penggunaan alat ukur, dan cara menentukan apakah <i>sikut</i> dan nadanya pas atau tidak.	Narasumber menyebutkan istilah unik dalam pembuatan Seruling Bali.	10, 11, 12, 13, 14, 15.
			Menyebutkan alat ukur yang biasa digunakan dalam membuat	

			Seruling Bali.	
			Menjelaskan tata cara mengukur dalam pembuatan Seruling Bali.	
4	Pengetahuan tentang teknik permainan Seruling Bali.	Teknik – teknik dalam permainan Seruling Bali.	Menyebutkan banyaknya <i>kupakan</i> yang diketahui.	16, 17.
			Menjelaskan teknik – teknik permainan Seruling Bali.	



### Lampiran 3.

#### Pedoman Wawancara Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

1. Sejak kapan berprofesi sebagai pengerajin Seruling Bali?
2. Seruling jenis apa saja yang bisadiproduksi? Bagaimana ciri – ciri tiap jenis seruling tersebut?
3. Kira – kira sudah berapa banyak seruling yang sudah dibuat? Apakah semuanya laku terjual?
4. Apakah pernah mendapatkan pujian atau komplain? Mohon dijelaskan pujian atau komplain bagaimana saja yang pernah didapat.
5. Pernahkah Seruling Bali yang dibuat tidak bagus? Mengapa bisa begitu?
6. Bagaimana proses pembuatan Seruling Bali?
7. Bagaimana cara menentukan jarak lubang dan diameter lubang seruling?
8. Bagaimana dengan *sikut* Seruling Bali dari setiap jenis yang disebutkan tadi? apakah ada perbedaan *sikut*?
9. Mohon dijelaskan bagaimana *sikut* dari masing – masing jenis Seruling Bali tersebut.
10. Bagaimana melakukan perhitungan – perhitungan dalam menentukan *sikut* seruling?
11. Adakah istilah – istilah unik yang digunakan dalam menyatakan ukuran ataupun tata cara penentuan *sikut* Seruling Bali?
12. Alat ukur apa saja yang digunakan ketika membuat seruling Bali dan bagaimana cara mengukurnya?
13. Bagaimana cara menentukan nada dasar atau menentukan patokan nada untuk seruling yang akan dibuat?
14. Bagaimana cara menentukan panjang seruling, agar nada yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan?
15. Bagaimana cara mengukur nadanya agar diketahui nada yang dihasilkan sudah pas atau belum?
16. Mengenai *kupakan*, ada berapa kupakan yang anda ketahui?

17. Bagaimana teknik *kupakan* itu, bisa dijelaskan lubang mana yang harus ditutup dan yang mana harus dibuka?

Garis besar pertanyaan yang akan diajukan ketika melaksanakan wawancara adalah sebagaimana yang tertera di atas. Namun pertanyaan – pertanyaan tersebut bisa saja bertambah atau berubah disesuaikan dengan kondisi di lapangan dan jawaban dari narasumber agar mendapatkan informasi yang lebih mendalam.



#### Lampiran 4.

#### Lembar Validasi

#### Pedoman Wawancara Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

#### Petunjuk :

Validator dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini dengan memberi tanda centang (√) untuk setiap aspek yang divalidasi pada kolom kosong yang bersesuaian pada lembar validasi ini.

#### Keterangan :

1. Berarti “tidak valid”.
2. Berarti “kurang valid”.
3. Berarti “cukup valid”.
4. Berarti “valid”.
5. Berarti “sangat valid”.

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Validasi isi					
	Pertanyaan sesuai dengan indikator etnomatematika pada Seruling Bali.				√	
	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan jelas					√
2	Validasi konstruksi					
	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali informasi terkait etnomatematika pada Seruling Bali.					√



		Bahasa pertanyaan				
3	Bahasa pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					√
	Kalimat pertanyaan tidak ambigu				√	
	Pertanyaan yang digunakan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				√	

Pilihlah salah satu pernyataan berikut ini.

1. ~~Layak dipakai tanpa revisi.~~
2. Layak dipakai dengan revisi.
3. ~~Tidak layak dipakai.~~

Untuk kepentingan perbaikan pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian, mohon menuliskan saran/komentar pada bagian kosong di bawah ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 6 Desember 2020

Validator

Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.

NIP 196507111990031003

## Lembar Validasi

### Pedoman Wawancara Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

#### Petunjuk :

Validator dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini dengan memberi tanda centang (√) untuk setiap aspek yang divalidasi pada kolom kosong yang bersesuaian pada lembar validasi ini.

#### Keterangan :

6. Berarti “tidak valid”.
7. Berarti “kurang valid”.
8. Berarti “cukup valid”.
9. Berarti “valid”.
10. Berarti “sangat valid”.

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Validasi isi					
	Pertanyaan sesuai dengan indikator etnomatematika pada Seruling Bali.				√	
	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan jelas				√	
2	Validasi konstruksi					
	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali informasi terkait etnomatematika pada Seruling Bali.				√	
3	Bahasa pertanyaan					
	Bahasa pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					√

Kalimat pertanyaan tidak ambigu					√
Pertanyaan yang digunakan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					√

Pilihlah salah satu pernyataan berikut ini.

4. ~~Layak dipakai tanpa revisi.~~
5. Layak dipakai dengan revisi.
6. ~~Tidak layak dipakai.~~

Untuk kepentingan perbaikan pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian, mohon menuliskan saran/komentar pada bagian kosong di bawah ini.

.....

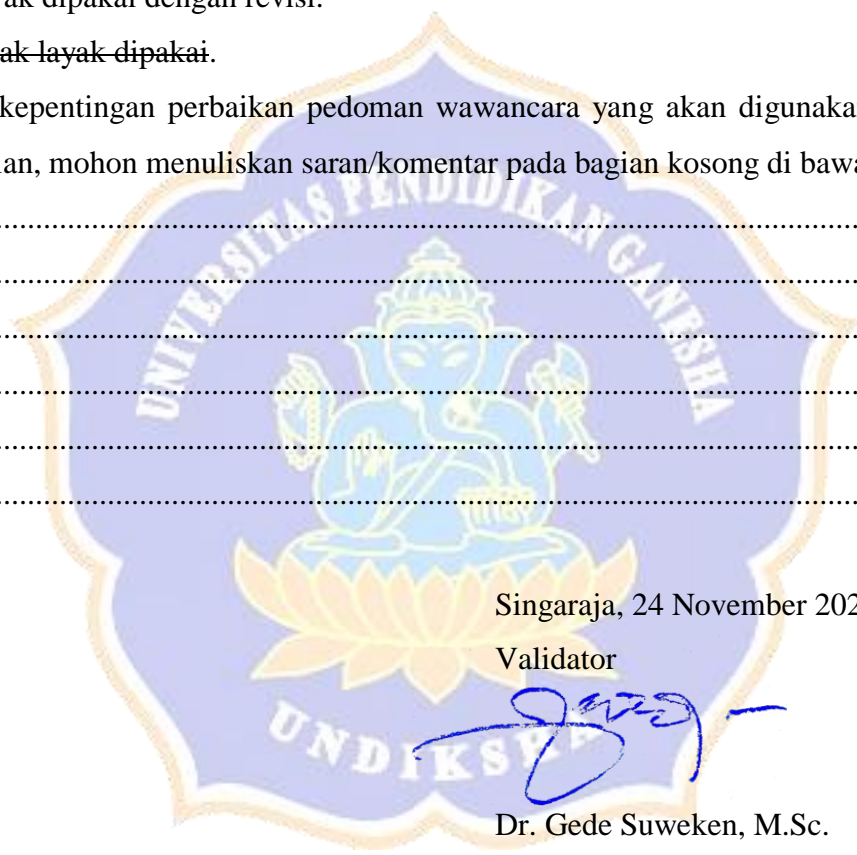
.....

.....

.....

.....

.....



Singaraja, 24 November 2020

Validator

Dr. Gede Suweken, M.Sc.

NIP 196111111987021001

## Lampiran 5.

### Pedoman Observasi

#### Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

Judul : Pelaksanaan Etnomatematika Seruling Bali dalam Pembuatan Seruling dan Teknik Permainan Seruling.

Tujuan :

1. Mendapatkan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
2. Mendapatkan informasi terkait etnomatematika Seruling Bali dan unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

Ruang Lingkup : Etnomatematika Seruling Bali.

Kegiatan :

1. Melakukan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
2. Mencari informasi terkait etnomatematika Seruling Bali.
3. Mengamati proses pembuatan Seruling Bali dan teknik permainan Seruling Bali.
4. Mengamati unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

No	Deskriptor	Hasil Observasi
1	Proses penentuan panjang seruling	
2	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil	
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang	

4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar	
5	Perhitungan pembuatan seruling gambuh	
6	Proses penentuan nada seruling	
7	Teknik permainan Seruling Bali.	



## Lampiran 6.

### Lembar Validasi

#### Pedoman Observasi Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

Terkait dengan kevalidan lembar observasi yang akan dijadikan pedoman dalam melaksanakan observasi pada pengerajin Seruling Bali, validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi yang akan digunakan dengan mengisi tanda centang (√) pada kolom yang bersesuaian dengan : SV = sangat valid, V = valid, CV = cukup valid, KV = kurang valid, dan TV = tidak valid. terhadap masing – masing item pada instrumen yang ada.

No	Deskriptor	Penilaian				
		SV	V	CV	KV	TV
1	Proses penentuan panjang seruling		√			
2	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil		√			
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang		√			
4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar		√			
5	Perhitungan pembuatan seruling gambuh		√			
6	Proses penentuan nada seruling		√			
7	Teknik permainan Seruling Bali.		√			

Pilihlah salah satu pernyataan berikut ini.

1. ~~Layak dipakai tanpa revisi.~~
2. Layak dipakai dengan revisi.
3. ~~Tidak layak dipakai.~~

Untuk kepentingan perbaikan pedoman observasi yang akan digunakan dalam penelitian, mohon menuliskan saran/komentar pada bagian kosong di bawah ini.

.....

.....

.....

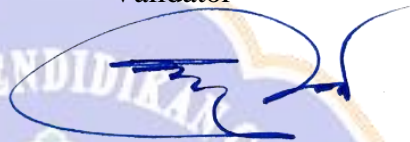
.....

.....

.....

Singaraja, 6 Desember 2020

Validator



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.

NIP 196507111990031003



## Lembar Validasi

### Pedoman Observasi Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

Terkait dengan kevalidan lembar observasi yang akan dijadikan pedoman dalam melaksanakan observasi pada pengerajin Seruling Bali, validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi yang akan digunakan dengan mengisi tanda centang (√) pada kolom yang bersesuaian dengan : SV = sangat valid, V = valid, CV = cukup valid, KV = kurang valid, dan TV = tidak valid. terhadap masing – masing item pada instrumen yang ada.

No	Deskriptor	Penilaian				
		SV	V	CV	KV	TV
1	Proses penentuan panjang seruling	√				
2	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil	√				
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang	√				
4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar		√			
5	Perhitungan pembuatan seruling gambuh		√			
6	Proses penentuan nada seruling		√			
7	Teknik permainan Seruling Bali.		√			

Pilihlah salah satu pernyataan berikut ini.

- ~~Layak dipakai tanpa revisi.~~
- Layak dipakai dengan revisi.
- ~~Tidak layak dipakai.~~



Untuk kepentingan perbaikan pedoman observasi yang akan digunakan dalam penelitian, mohon menuliskan saran/komentar pada bagian kosong di bawah ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 24 November 2020

Validator



Dr. Gede Suweken, M.Sc.

NIP 196111111987021001



## Lampiran 7.

### Pedoman Studi Literatur

#### Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

Judul : Studi Literatur Terkait Etnomatematika Seruling Bali.

Tujuan : Mendapatkan deskripsi mengenai keterkaitan tata cara pembuatan Seruling Bali secara tradisional dengan konsep – konsep sains maupun matematika melalui beberapa literatur seperti buku – buku yang berhubungan dengan seni karawitan Bali, teori pipa organa, teori musik dan matematika.

Ruang Lingkup : Etnomatematika Seruling Bali.

No	Deskriptor	Hasil Studi Literatur
1	Bagaimana hubungan antara panjang seruling dengan nada yang dihasilkan.	
2	Bagaimana perhitungan frekuensi nada – nada kromatis.	
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil	
4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang	
5	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar	
6	Perhitungan pembuatan seruling gambuh	

## Lampiran 8.

### Lembar Validasi

#### Pedoman Studi Literatur Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

Terkait dengan kevalidan lembar pedoman studi literatur yang akan dijadikan pedoman dalam melaksanakan studi literatur, validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembarpedoman studi literatur yang akan digunakan dengan mengisi tanda centang (√) pada kolom yang bersesuaian dengan : SV = sangat valid, V = valid, CV = cukup valid, KV = kurang valid, dan TV = tidak valid.terhadap masing – masing item pada instrumen yang ada.

No	Deskriptor	Penilaian				
		SV	V	CV	KV	TV
1	Bagaimana hubungan antara panjang seruling dengan nada yang dihasilkan.		√			
2	Bagaimana perhitungan frekuensi nada – nada kromatis.		√			
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil		√			
4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang		√			
5	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar		√			
6	Perhitungan pembuatan seruling gambuh		√			

Pilihlah salah satu pernyataan berikut ini.

1. ~~Layak dipakai tanpa revisi.~~
2. Layak dipakai dengan revisi.
3. ~~Tidak layak dipakai.~~

Untuk kepentingan perbaikan pedoman studi literatur yang akan digunakan dalam penelitian, mohon menuliskan saran/komentar pada bagian kosong di bawah ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

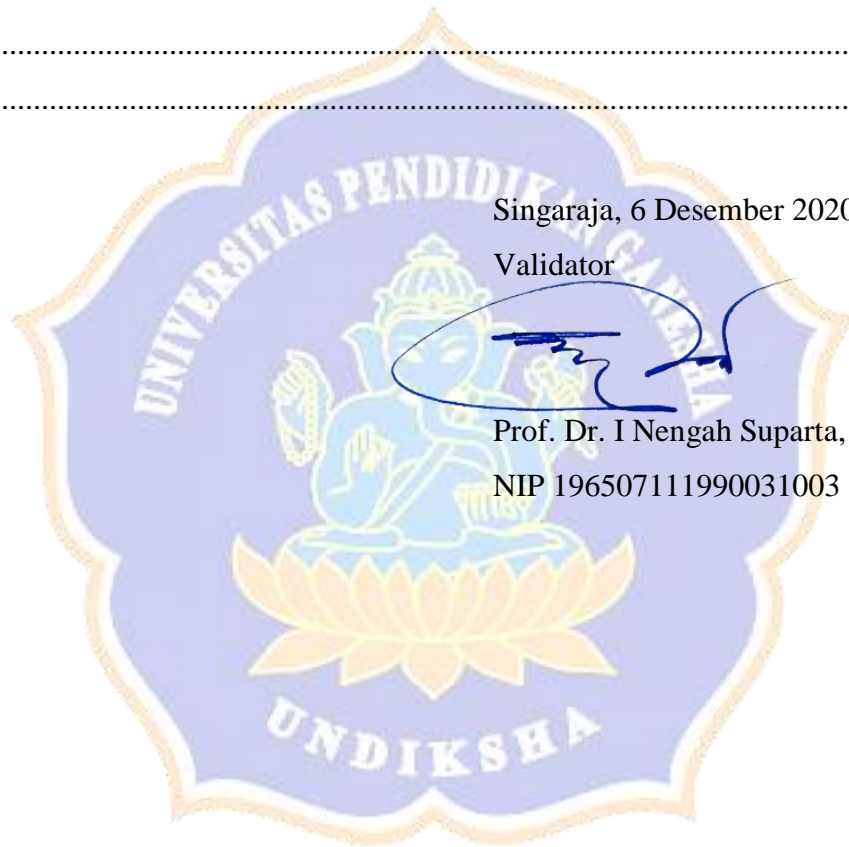
Singaraja, 6 Desember 2020

Validator



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.

NIP 196507111990031003



## Lembar Validasi

### Pedoman Studi Literatur Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali

Terkait dengan kevalidan lembar pedoman studi literatur yang akan dijadikan pedoman dalam melaksanakan studi literatur, validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembarpedoman studi literatur yang akan digunakan dengan mengisi tanda centang (√) pada kolom yang bersesuaian dengan : SV = sangat valid, V = valid, CV = cukup valid, KV = kurang valid, dan TV = tidak valid.terhadap masing – masing item pada instrumen yang ada.

No	Deskriptor	Penilaian				
		SV	V	CV	KV	TV
1	Bagaimana hubungan antara panjang seruling dengan nada yang dihasilkan.		√			
2	Bagaimana perhitungan frekuensi nada – nada kromatis.		√			
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil		√			
4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang		√			
5	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar		√			
6	Perhitungan pembuatan seruling gambuh		√			

Pilihlah salah satu pernyataan berikut ini.

4. ~~Layak dipakai tanpa revisi.~~
5. Layak dipakai dengan revisi.

6. Tidak layak dipakai.

Untuk kepentingan perbaikan pedoman studi literatur yang akan digunakan dalam penelitian, mohon menuliskan saran/komentar pada bagian kosong di bawah ini.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Singaraja, 24 November 2020

Validator



Dr. Gede Suweken, M.Sc.

NIP 196111111987021001



## Lampiran 9.

### Hasil Studi Literatur

Hasil studi literatur yang didapatkan penulis adalah mengenai *sikut* Seruling Bali dalam berbagai ukuran serta konsep dasar fisika maupun matematis yang dipergunakan di dalamnya. Sumber utama yang dijadikan patokan dalam menggali *sikut* Seruling Bali adalah lontar “Papatutan Suling”, salah satu arsip milik Gedong Kirtya Singaraja yang sudah dialihaksarakan oleh I Made Sudirawan. Selain lontar mengenai Seruling Bali, beberapa literatur seperti jurnal yang membahas tentang kajian seruling secara fisika, serta beberapa buku fisika dan matematika juga digunakan guna mendapatkan konsep – konsep matematika yang digunakan dalam proses pembuatan Seruling Bali.

Pertama - tama, pada lontar dijelaskan tata cara pemilihan bambu yang baik digunakan untuk seruling. “*Bwina buluhe ingetang masi ukurane, tebel tekening dawane, teken gedon buluhe, krana mahukur buluhe, sawireh liu papatutan sulinge*” (Lontar Papatutan Suling). Artinya adalah diingat lagi ukuran bambunya, tebal dan panjangnya, serta besarnya (diameter bambu), karena diukur bambunya, karena banyak jenis – jenis seruling. Kemudian dijelaskan tata cara membuat lubang tiupnya atau dalam Bahasa Bali disebut dengan *song manis* dan tata cara pembuatan *suwer*.

Pada dasarnya, pembuatan *sikut* Seruling Bali selalu diawali dengan membagi panjang bambu menjadi dua. Hal ini disebutkan dalam lontar “Papatutan Suling” yakni sebagai berikut, “*ukuran buluhe, ukur dawane, bagi dua, tengah – tengahne ento, uli tengah – tengah nyuang asong kaluwan*” (Lontar Papatutan Suling). Artinya kurang lebih adalah pertama bambu harus diukur terlebih dahulu, ukur panjangnya kemudian bagi dua, itulah titik tengahnya, dari tengah – tengah diukur satu buah lubang ke atas. Semua jenis Seruling Bali, untuk menentukan *sikutnya* selalu diawali dengan mengukur panjang bambu kemudian membagi dua yang selanjutnya akan menjadi lubang seruling kelima.

Pada lontar tidak ditemukan istilah *ngajug*. Istilah *ngajug* hanya dipakai oleh para pengerajin dalam membuat seruling sehari – hari. Dalam lontar, istilah yang dipakai untuk menyatakan diameter adalah “*dalem song*”. Seperti kutipan

naskah lontar berikut “*pangembang songe nuhut dalem songe, ambul apa ja dalem songe amonto pangembang songe*” (Lontar Papatutan Suling). Petikan kalimat tersebut berarti jarak antar lubang sama dengan kedalaman lubang (maksudnya diameter seruling), seberapa dalam lubangnya segitulah jarak lubang. Perbedaan istilah tersebut disebabkan, salah satunya adalah perbedaan daerah tempat tinggal. Pengerajin sendiri mengatakan bahwa memang tidak ada istilah baku dalam Bahasa Bali yang menyatakan diameter. Setiap daerah memiliki kata tersendiri untuk merepresentasikan arti dari diameter.

Pada lontar hanya dijelaskan cara mencari titik tengah seruling dan jarak lubang seruling adalah sepanjang diameter seruling. Jarak antara lubang terbawah dengan ujung bawah seruling tidak dijelaskan pada lontar. *Sikut Seruling Bali* yang tertera pada lontar antara lain adalah sebagai berikut.

#### 1. *Sikut Seruling Ukuran Kecil dan Sedang*

Pada lontar tidak disebutkan kalimat “seruling ukuran kecil ataupun seruling ukuran sedang”, yang disebutkan adalah “*suling angklung, suling pengarjaan, suling pabancihan, dan suling pamangkuran*”. Pada dasarnya *suling angklung, suling pengarjaan, suling pabancihan, dan suling pamangkuran* bisa jadi seruling ukuran kecil atau seruling ukuran sedang tergantung nada dasar serulingnya. Jika nada dasar seruling cukup tinggi, akan dihasilkan seruling ukuran kecil sedangkan nada dasar yang agak rendah akan menghasilkan seruling ukuran sedang. Pada lontar dijelaskan bahwa dalam menentukan *sikut Seruling Bali* untuk ukuran apa saja, pertama – tama selalu dimulai dengan membagi panjang seruling menjadi dua. Titik tengah tersebut akan menjadi lubang kelima. Kemudian dikatakan bahwa “*nyuwang asong kaluwan, kari ne ngatebenang, pangembang songe nuhut dalem songe*” (Lontar Papatutan Suling) yang secara konteks berarti di atas lubang kelima terdapat satu lubang lagi kemudian di bawah lubang kelima terdapat sisa lubang yang lain dengan jarak antar lubang adalah sebesar dalam lubangnya (diameter bambu). Secara konteks dapat diartikan bahwa pertama panjang bambu dibagi dua untuk mendapatkan titik tengahnya. Titik tengah tersebut merupakan letak lubang kelima. Kemudian di atas lubang kelima terdapat satu



lubang sedangkan dibawah lubang kelima terdapat empat lubang sisanya dengan jarak antar lubang adalah sepanjang diameter seruling.

## 2. *Sikut* Seruling Ukuran Besar dan Gambuh

Pada lontar juga tidak disebutkan kalimat “seruling ukuran besar”. Yang disebutkan di lontar adalah *suling gender tlulas* dan *suling cacidraan*. Yang dimaksud *suling gender tlulas* adalah seruling yang digunakan untuk mengiringi salah satu jenis barungan Gambelan Bali yang bernama *gender tlulas*. Biasanya yang digunakan adalah seruling ukuran besar. Kemudian jika dilihat dari *sikutnya*, *suling cacidraan* mirip dengan *suling gender tlulas* yang mengindikasikan bahwa *suling cacidraan* merupakan seruling ukuran besar.

Seruling gambuh dengan seruling ukuran besar memang berbeda secara ukuran. Seruling gambuh panjangnya bisa mencapai satu meter. Namun pada lontar dijelaskan bahwa cara menentukan *sikut* dari seruling gambuh dan seruling ukuran besar adalah sama. Pertama – tama panjang seruling dibagi dua sehingga didapat titik tengahnya. Hal tersebut senada dengan yang dijelaskan pada Lontar Papatetan Suling sebagai berikut “*yen ngahe papatutan suling pagambuhan, ukuran buluhe ukur gedene teken dawan buluhe, bagi dua*”. Kemudian untuk *sikut* seruling ukuran besar, yang dalam lontar disebut sebagai *suling gender tlulas* adalah sebagai berikut. “*yen ngahe papatutan suling cara gender tlulas, ukuran buluhe ukur dawane, bagi dua, tengah – tengahne ento*” (Lontar Papatutan Suling). Kemudian dinyatakan juga sebagai berikut “*uli tengah – tengah nyuang asong kaluwan, kari ne ngatebenang, pangembang songe nuhut dalem songe, ambul apa ja dalem songe amonto pangembang songe, tengah – tengah songe nemnem jangin pangembang duang song*” (Lontar Papatutan Suling). Secara konteks artinya adalah dari titik tengah tersebut diukur satu lubang ke atas satu lubang, tinggal yang ke bawah, jarak antar lubang sama dengan kedalaman lubang (diameter seruling), ditengah – tengah keenam lubang (diantara lubang ketiga dan keempat) diisi jarak sejauh jarak dua lubang. Perbedaan antara *sikut* seruling ukuran kecil dan seruling ukuran sedang dengan *sikut* seruling ukuran besar dan seruling

gambuh adalah adanya jarak yang lebih panjang diantara lubang ketiga dan lubang keempat, yang dalam bahasa pengerajin disebut sebagai *panyelah*.

Jika dilihat secara teori pipa organa, Seruling Bali termasuk ke dalam golongan pipa organa terbuka. Hal tersebut dikarenakan seruling ditiup dari salah satu ujung dan ujung yang lainnya terbuka. Apabila dikaitkan dengan teori pipa organa maka didapat hubungan bahwa panjang gelombang dari nada dasar seruling adalah dua kali dari panjang seruling. Sedangkan frekuensi dari nada dasar seruling akan dipengaruhi oleh panjang gelombang dan cepat rambat bunyi di udara. Hubungan tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.

$$\lambda = 2L$$

$$v = \lambda f$$

Keterangan :

$f$  : frekuensi nada dasar

$v$  : cepat rambat bunyi di udara

$\lambda$  : panjang gelombang nada dasar

$L$  : panjang seruling

Dalam artikel yang berjudul “Flute Instruments in a Physics of Music Lab” (Randy Worland, 2013) dijelaskan mengenai hubungan antara frekuensi nada dasar yang dihasilkan oleh seruling, panjang seruling dan cepat rambat bunyi di udara. Pada artikel, hubungan tersebut dijelaskan dalam sebuah persamaan sebagai berikut.

$$f = \frac{c}{2L_{eff}}$$

Keterangan :

$f$  : frekuensi nada dasar

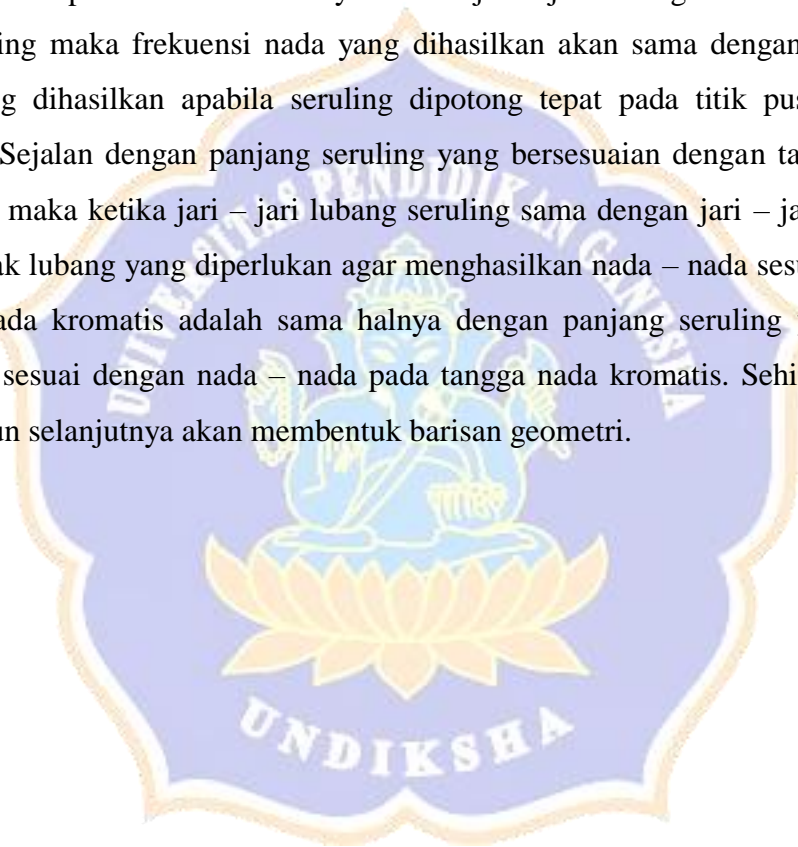
$c$  : cepat rambat bunyi di udara

$L_{eff}$  : panjang seruling

Simbol yang digunakan berbeda dengan simbol yang digunakan dalam persamaan cepat rambat bunyi di udara pada umumnya. Umumnya digunakan simbol  $v$  untuk cepat rambat bunyi di udara,  $f$  untuk frekuensi nada dasar,  $L$  untuk panjang seruling, dan  $\lambda$  untuk panjang gelombang. Namun perbedaan simbol

tidaklah masalah karena tidak mengurangi makna dari persamaan yang dijelaskan. Apabila dikaitkan dengan tangga nada kromatis, dimana jarak antar nada adalah sama yakni *semitone* atau setengah nada, maka panjang seruling yang nada dasarnya bersesuaian dengan tangga nada kromatis akan membentuk barisan geometri.

Pada artikel tersebut juga dijelaskan mengenai hubungan antara jari – jari lubang dengan nada yang dihasilkan. Semakin besar jari – jari lubang semakin tinggi nada yang dihasilkan atau dapat dikatakan semakin besar jari – jari lubang semakin besar pula frekuensi nadanya. Ketika jari – jari lubang sama dengan jari – jari seruling maka frekuensi nada yang dihasilkan akan sama dengan frekuensi nada yang dihasilkan apabila seruling dipotong tepat pada titik pusat lubang tersebut. Sejalan dengan panjang seruling yang bersesuaian dengan tangga nada kromatis, maka ketika jari – jari lubang seruling sama dengan jari – jari seruling maka jarak lubang yang diperlukan agar menghasilkan nada – nada sesuai dengan tangga nada kromatis adalah sama halnya dengan panjang seruling yang nada dasarnya sesuai dengan nada – nada pada tangga nada kromatis. Sehingga jarak lubang pun selanjutnya akan membentuk barisan geometri.



## Lampiran 10.

### Wawancara Pengerajin Pertama

Nama : I Made Pindah

Tempat tanggal lahir : Blahbatuh, 31 Desember 1972

Penulis : uli pidan pak suba ngae - ngae suling pak?

Narasumber : asane ada suba uli 2004.

Penulis : artine sekitar 16 taun ow pak?

Narasumber : aa nah ada ba uli dugas to.

Penulis : men uli dija pak melajah pidan?

Narasumber : ne delodne sik Pak Man Sadra e. Ragane suba ane ngemaang sikut makejang.

Penulis : men suling apa gen suba bisa pak ngae?

Narasumber : nah yen sebatas Suling Bali, makejang suba taen gae pak.

Penulis : artine uli suling ane paling cenik kanti suling gambuh suba taen gae pak?

Narasumber : nah ba ja makejang taen gae pak.

Penulis : nah yen ngortaang jani jenis – jenis Suling Bali, apa gen ada jenis – jenisne pak?

Narasumber : yen biasane kan keto anake ngoraang, suling pagongan, pangarjaan, suling balaganjur, suling anggo gong suling. Artine kan yen oraang to (jenisnya) kan keto anake biasane ngoraang. Ada masi suling palegongan to jenisne cara suling semarpegulingan. Yen jani cara pangarjan, pangarjan to len bin ada ririgane. Yen suling balaganjur, cara gong suling, bin len ada anune, artine nah oraang ba jajarane ketoang ba malu. Yen cara gong kebyar, balaganjur, semarpegulingan, kan keto ye, gaenang tekep deng ane cenikan lantas gaenang tekep deng ane gedenan, keto ya. Nah artine to ya ririgane. Yen cara suling pangarjaan maririgan ya ento uli ane cenik ngeden – ngedenan. Ada masi suling gambuh ane lantang ne ameter to. Nah ba ja makejang pak taen ngae to.

Penulis : men yen orang pak suling gong, balagajur, nah onyangan to suba, amongken gen ukuran sulinge to pak?

Narasumber : oh to len – len ukurane, cara di gong suling, suling ane paling cenik di barungan gong suling to sujatine ukuran menengah ye. Yen anggo di gong, semarpegulingan, balaganjur, to suling cenik ajak suling gede gen biasane isine.

Penulis : suling ane engken gen orahang pak ukuran cenik, menengah ajak gede pak? Nah kriteria suling ane orahang pak suling cenik, suling menengah ajak suling gede to apa? Sikut pak ben pengaris apa engken?

Narasumber : ento biasane ngadungang munyine gen. Yen suling ane cenik to, to ba, pametit gong, pametit semarpegulingan to madan suling cenik. Nah yen suba ja munyine gedenan kin ndong balaganjur, to suba adane suling menengah. Nah yen suling gede to, to suba, suling tekep ndeng semarpegulingan ane gede to suba ya, kanti lintas ngeden – ngedenan. Suba lintas liwat teken suling jegogan gong suling, ento suba madan suling gambuh.

Penulis : yen tiang nakonang, akuda suba liune ngae suling? Asane suba bek sajan pak ow?

Narasumber : beh yen uli awal to ba liu san, ba siuan pragat ben pak sulinge uli pidan. Meh ba kudang ribu kaden

Penulis : onyang laku pak

Narasumber : iya.. onyang laku to

Penulis : sing taen ada komplin atau taen ada ne ngemaang pujian pak?

Narasumber : nah yen komplin, pang da ja, sing ja taen nden. Pak megae masi kan usahang pang luung san pegaene pang sing mengecewakan masi.

Penulis : taen gagal pak ngae suling pak?

Narasumber : taen. To kan nak suba biasa gagal ngae suling to.

Penulis : apane biasane pelih adi bisa gagal pak?

Narasumber : di song manis kadang - kadang pelih. Pelih ben ngae song manisne, dikenkene boros kin angin sulinge, yen sing keto bes seket ya.

Dikengkene beser pegae e. Ah liu to, ditu biasane ane ngae gagal. Nah artine to suba pas ngalih suara ne dini to. Dikengkene sing puas ajak munyin sulinge, dikengkene cara nak uwus keto. Ne cara ne (menunjukkan suling) kan cara nak uwus ne. ne suba pocol ne ulian ne biasane.

Penulis : yen uli sikut ne sing taen pak? Nadane keto fals?

Narasumber : nah yen ngoraang nada, nak ada gen dikengkene to. Cara tuni pelih ben nyikut, fals suba nadane. Taen keto. Asal ba pelih ben ngae sikut, fals suba ya.

Penulis : sing nganggo gagulak pak ngae nah? Cara nak ngae bade to kan nganggo tiing macekak – cekak keto.

Narasumber : kengkenang ngae gagulak, nak tiinge ane ngadanin. Jani len lantas ukuran tiinge kan otomatis len sikutne. Nah jani orang suba ada tiinge lantangan tur cenikan kan len dadine sikutne. Mabuaka dadine nagih ngae sikut to.

Penulis : nah jani satuang malu dik proses ne pak, uli pak ngae, lantas nyikut kanti pragat to engken gen to?

Narasumber : yen proses ne kan biasa to simalu motong malu, gae ba cekak suwer ne malu mara lantas gaenang song manis. Nah yen song manis to ada ane lantang, ada ane cupit, makejang (pengerajin) ngelah selera to. Sing suba patuh ukurane. Ditu adungang suba pang bagus ngenah sulinge pang sing bes cenik pang sing bes gede. Nah song manisne to ngeranaang jangih kin sing ne. sing ada hubungane ajak nada to. Nah suba lantas nyak luung munyine mara lantas potong sekaa abedik, alih nadane. Be lantas pas nada ne mara lantas sikut. Siduri mara lantas gaenang suwer.

Penulis : nah to suba pak, sikutne kengken to? Uli suling ane paling cenik kanti ne paling gede pak.

Narasumber : simalu kan biasa to alih malu ass ne. disubane adung munyine, alih lantas ass tengah ne. nah yen suling gede, kan melenan. Melenan to suling gede ajak suling cenik. Simalu alih ass ne kene carane (sambil menunjukkan cara mengukur), nah berarti kan ne ass ne,

jani bolongne menyesuaikan masi, yen mone tiinge da baanga bolong bes gede, nah artine alih pangusne, paling sing mone baang (sambil memperagakan). Nah yen suba jani megambar bolongne, alih jani angajug. Ngajug dini (menunjukkan cara mengukur). Jani alih mai bin amone (menunjukkan cara mengukur jarak lubang). ba lantas keto ne terus amone baang. Yen dini (menentukan jarak lubang ketiga dan keempat) amone baang (mengukur). Nah suba lantas keto baang jit ne amone (menentukan jarak lubang terbawah dengan ujung bawah seruling).

Penulis : nah men ane ne engken ne pak? (menunjukkan seruling ukuran kecil)

Narasumber : nah ne kene, ne kan be pas ne ass ne, jani ne biin bin angajug mai (memperagakan cara mengukur *sikut* seruling ukuran kecil). Ne jani terus ne kene. Menek besik tuun bin papat.

Penulis : ne jit ne engken ne pak? (menunjukkan jarak lubang terbawah seruling dengan ujung bawah seruling)

Narasumber : oh ne amone jarakne (menunjukkan ukurannya)

Penulis : men jani sing nyak lantas pas amonto jit ne engkenang pak? Kan bisa gen bawakan jit atau lantangan jit.

Narasumber : yen jani kan nah, kan orang ba bawakan jit ne? nah jani mai lakuang amone (menghitung ulang *sikut* seruling). Dini ne ulehang ya.

Penulis : oh berarti di jit gen masalahne jani pang nyak ya pas ow pak? Nah jani men suling sedeng engken to pak? Amongken baang ya?

Narasumber : yen suling menengah, patuh masi, dasarne alih ass tengah, alih ngajug, tetep dasarne keto. Jelas suba ngajug to amonto. Nah jani ngalih jit ne gen jani. Yen jani ngalih jit, mone baang ya (menunjukkan cara mengukur). Nah kan yen suling menengah to agak gedenan munyine bin bedik, ento awinan amone baang ya.

Penulis : men suling gambuh kengken pak?

Narasumber : patuh masi keto cara suling gede. Ne alih malu ass tengah ne, lantas alih angajug, ne dini baang amone (menunjukkan ukuran

untuk jarak lubang ketiga dan keempat) lantas ne jit ne baang duang bahan kin angajug. Amone baang (menunjukkan ukuran untuk jarak lubang terbawah dengan ujung bawah seruling).

Penulis : oh di jit gen ya melenan pak ow.

Narasumber : ae keto suba, patuh makejang keto dasar sikute. Dini gen melenan. Suling cenik, ked suling gambuh to jit ne gen melenan.

Penulis : men alat ukur apa gen biasane anggo pak?

Narasumber : alat ukur apane ne? nada?

Penulis : nah mirib alat anggo pak ngukur lantang sulinge, jarak bolonge ked nada ne?

Narasumber : keto gen suba, katik ne mara to anggo pak ngukur jarak – jarak ne. yen nada sing nganggo alat apa. Nganggo kuping gen ja. Artine ane jalas ne gen suba anggo patokan, sikute ne gen suba anggo. Nada ne sing suba lakar melaib kija. Pak nak nganggo rasa gen megae. Cara suling gong, pang manis munyine kan harus nganggo rasa, sing nyidang masi bes keto san (terlalu saklek).

Penulis : artine uli awal kanti pragat to nganggo kuping gen suba pak nyetel ne ow?

Narasumber : ae keto suba.

Penulis : nah jani unduk kupakan pak, kupakan apa gen ada d sulinge?

Narasumber : yen kupakan to, anu, kuda ada nada? Kan nem ada nada, benehne kan pelog to lima, nah jani pemero ne bin dua. Eh pitu ada nada. Nah to suba monto artine ada. Nah ane ne tekep ndeng, ne kupakan ndong, dua, ne tekep dung, telu, ne tekep nding, pat, ne tekep ndang, lima. Nah jani ada pembero ne bin dadua. Ne apa kaden adane ne. sing kena ben ngadanin tekepe ne (memperagakan). Yen di pagongan, pengarjan lalima gen biasane anggona. Yen di semarpegulingan biasane mara ja. Nden malu, yen di semarpegulingan, kuda ada?

Penulis : apane pak? patetane?

Narasumber : ah ae to ba. Kan patetan selendro sik, pelog sik.



Penulis : kan pitu ada pak, ento suba ane tuni lalima to kin pemberone bin dadua kan?.

Narasumber : ah to suba. Nah ane pembero to sing kena ben ngadanin tekep ne. kapah masi meanggo to, lenan kin semarpegulingan.



## Wawancara Pengerajin Pertama

Nama : I Made Pindah

Tempat tanggal lahir : Blahbatuh, 31 Desember 1972

Penulis : sejak kapan bapak menekuni profesi sebagai pengerajin seruling?

Narasumber : rasanya sejak 2004.

Penulis : berarti sekitar 16 tahun ya pak?

Narasumber : iya kira – kira sejak itu.

Penulis : dari mana bapak belajar membuat seruling?

Narasumber : ini di selatan di Pak Man Sadra. Beliau dulu yang memberikan semua *sikutnya*. Dulu bapak susah sekali mempelajari cara agar suara serulingnya bagus. Mengeluarkan suaranya itu susah sekali

Penulis : kalau mempelajari *sikut*, tidak sebegitu susah ya pak?

Narasumber: kalau *sikut* sih tidak susah, tapi membuat serulingnya bersuara merdu itu tidak ketemu – ketemu caranya.

Penulis : lalu, suling apasaja yang bisa bapak buat?

Narasumber : ya, kalau sebatas Seruling Bali sih semua sudah pernah saya buat.

Penulis : artinya dari seruling yang paling kecil sampai seruling gambuh sudah pernah bapak buat ya pak?

Narasumber : iya sudah semua pernah saya buat.

Penulis : nah kalau membicarakan jenis – jenis Seruling Bali, jenis – jenis apa saja ada pak?

Narasumber : kalau biasanya kan orang – orang bilanganya begitu, seruling pagongan, pangarjaan, seruling balaganjur, suling yang dipakai untuk gong suling. Artinya kan kalau orang – orang mengatakan itu (jenisnya), kan begitu biasanya dibilang.ada juga seruling palegongan, itu jenisnya mirip seperti seruling semarpegulingan. Kalau pangarjaan, pangarjaan itu beda lagi, ada urutannya. Kalau seruling balaganjur, seperti seruling gong, beda lagi itunya, ya katakanlah, jajarannya. Kalau seruling gong kebyar, balaganjur, semarpegulingan, kan begitu dia, buat kan dulu tekep deng yang

kecil kemudian dibuatkan tekep deng yang ukuran besar, begitu dia. Nah maksudnya itu urutannya. Kalau seruling pengarjaan berurutan dia, dari ukuran paling kecil semakin besar. Ada juga seruling gambuh yang panjangnya satu meter. Nah semua sudah pernah bapak buat

Penulis : nah tadi bapak bilang seruling gong, seruling balaganjur, nah semua itu, berapa saja ukurannya pak?

Narasumber : oh itu beda – beda ukurannya. Seperti di gong suling, seruling yang paling kecil di barungan gong suling itu sebenarnya ukuran sedang dia. Kalau di gong, semarpegulingan, balaganjur, itu seruling kecil dan seruling besar saja biasanya isinya.

Penulis : seruling yang bagaimana saja bapak sebut sebagai seruling kecil, sedang dan besar pak? Nah kriteria seruling yang bapak bilang seruling kecil, sedang dan besar itu apa pak? Bapak ukur pakai penggaris atau bagaimana?

Narasumber : itu biasanya tergantung nadanya saja. kalau seruling kecil itu, ya itu, pametit gong, pametit semarpegulingan (seruling kecil pada gong dan semarpegulingan) itu tergolong seruling kecil. Nah kalau nadanya sudah lebih rendah dari nada ndong di balaganjur, itu sudah tergolong seruling sedang. Nah kalau seruling ukuran besar itu, seruling *tekep ndeng* semarpegulingan yang besar itu, kemudian yang lebih besar lagi. Sampai lewat dari seruling untuk jegog gong sulin, itu sudah disebut seruling gambuh.

Penulis : kalau saya bertanya mengenai banyak seruling yang pernah bapak buat, rasanya sudah banyak sekali ya pak?

Narasumber : beh kalau dari awal mulai membuat seruling, sudah banyak sekali. Sudah ribuan seruling pernah saya buat. Entah berapa ribu sudah.

Penulis : semua laku pak

Narasumber : iya.. semua laku itu

Penulis : tidak pernah ada komplain atau ada yang pernah memberi pujian pak?

Narasumber : nah kalau komplain, belum pernah sih ya, mudah – mudahan terus tidak ada. Pak bekerja kan juga mengusahakan yang terbaik, biar tidak mengecewakan.

Penulis : pernah gagal membikin seruling pak?

Narasumber : pernah lah. Kan itu sudah biasa gagal membuat seruling.

Penulis : apanya biasanya salah sehingga bisa gagal pak?

Narasumber : di song manis (lubang tiup) kadang - kadang salah. Salah membuat song manis, kadang – kadang seruling terlalu boros dengan angin, kadang terlalu irit. Kadang – kadang *beser* (suaranya tidak bagus) Ah banyak itu, di bagian itu biasanya gagal. Nah artinya, begitu, ketika membuat suaranya itu. Kadang – kadang tidak puas dengan suara serulingnya. Kadang seperti *uwus* (tidak bagus) suaranya. Ni seperti ini (menunjukkan seruling), kan *uwus* suaranya. Ini gagal karena ini biasanya.

Penulis : kalau gara – gara salah *sikut* pernah tidak pak? Atau nadanya fals?

Narasumber : kalau bicara masalah nada, ada saja kadang – kadang. Seperti tadi, salah membuat *sikut*, fals nadanya. Pernah begitu. Asal sudah salah membuat *sikut*, pasti fals dia.

Penulis : apakah bapak tidak memakai gegulak? Seperti orang membuat bade itu kan biasanya memakai bilah bambu yang dicekak – cekak.

Narasumber : bagaimana membuat gegulak, bambunya yang menamai (*sikut* berasal dari ukuran bambu). Sekarang misalkan ukuran bambunya berbeda otomatis *sikutnya* juga berbeda. Katakanlah ada bambu yang agak panjang namun (diameternya) kecilan kan beda jadinya *sikutnya*. Sengaja jadinya harus membuat *sikut* untuk itu.

Penulis : nah sekarang cobak ceritakan sedikit mengenai proses pembuatan serulingnya pak, dari awal membuat, menentukan *sikut*, hingga selesai, bagaimana itu pak?

Narasumber : kalau prosesnya kan biasa itu, pertama memotong (bambu) dulu, membuat *cekak suwer* (letak suwer) lalu dibuatkan lubang tiup. Nah kalau song manis itu, ada yang agak panjang ada yang agak sempit, semua (pengerajin) punya selera (masing – masing) itu.

Pasti tidak sama ukurannya. Disana dicocokkan supaya bagus penampilan serulingnya, supaya tidak terlalu kecil tidak terlalu besar. Nah song manis itu yang menyebabkan suaranya merdu atau tidak. Tidak ada hubungannya dengan nada. Nah ketika suaranya sudah bagus, lalu potong sedikit demi sedikit untuk menentukan nadanya. Sesudah nadanya pas, baru lantas (membuat) *sikut*. Terakhir, baru dibuatkan suwer.

Penulis : nah itu sudah pak, *sikutnya* bagaimana pak? Dari yang paling kecil hingga yang paling besar pak.

Narasumber : pertama itu kan biasa itu, cari dulu ass nya (titik tengah). Setelah naanya cocok, lalu dicari ass tengahnya. Nah kalau seruling ukuran besar, kan berbeda. Berbeda itu (*sikutnya*) seruling besar dengan seruling kecil. Pertama cari ass nya seperti ini (sambil menunjukkan cara mengukur), nah berarti kan ini ass nya, sekarang lubangnya menyesuaikan, kalau segini bambunya jangan lubangnya terlalu besar, nah artinya cari yang sesuai, paling tidak segini lubangnya (sambil memperagakan). Nah sekarang kalau sudah digambar lubangnya, jari *angajug*. *Ngajugnya* di sini (menunjukkan cara mengukur). Sekarang cari ke sini segini (menunjukkan cara mengukur jarak lubang). sesudah itu yang ini jaraknya segini. Jika di sini (menentukan jarak lubang ketiga dan keempat) segini jaraknya (mengukur). Nah sesudah itu *jitnya* (jarak lubang terbawah dengan ujung bawah seruling) segini (menentukan jarak lubang terbawah dengan ujung bawah seruling).

Penulis : nah kalau yang ini bagaimana pak? (menunjukkan seruling ukuran kecil)

Narasumber : nah kalau ini begini, ini kan sudah pas ass nya (titik tengahnya), sekarang ini lagi jaraknya *angajug* ke sini (memperagakan cara mengukur *sikut* seruling ukuran kecil). Ini sekarang terus begini. Naik satu (satu lubang diatas titik tengah), turun lagi empat (empat lubang di bawah titik tengah).

Penulis : ini *jitnya* bagaimana pak? (menunjukkan jarak lubang terbawah seruling dengan ujung bawah seruling)

Narasumber : oh ini segini jaraknya (menunjukkan ukurannya)

Penulis : nah kalau sekarang tidak mau pas segitu *jitnya*, bagaimana pak? Kan bisa jadi *jitnya* terlalu pendek atau terlalu panjang.

Narasumber : nah kalau sekarang, katakanlah *jitnya* terlalu pendek ini. sekarang di sininya berikan jarak segini (menghitung ulang *sikut* seruling). Di sini disesuaikan.

Penulis : oh berarti di *jit* saja masalahnya biar mau pas ya pak? Nah sekarang kalau seruling sedang bagaimana itu pak? Seberapa dikasi (*sikutnya*)?

Narasumber : kalau seruling sedang, sama saja, dasarnya cari ass tengah, cari *angajug*, tetap dasarnya seperti itu. Jelas sudah *ngajug* itu segitu. Na sekarang mencari (ukuran) *jitnya* saja sekarang. Kalau sekarang mencari *jit*, segini ukurannya (menunjukkan cara mengukur). Nah kan kalau seruling ukuran sedang itu agak lebih rendah suaranya (dari seruling kecil) itu makanya segini ukurannya.

Penulis : kalau seruling gambuh bagaimana pak?

Narasumber : sama begitu juga seperti seruling besar. Ini cari dulu ass tengahnya, lalu cari *angajug*, yang ini segini ukurannya (menunjukkan ukuran untuk jarak lubang ketiga dan keempat), lalu ukuran *jitnya duang bahan kin angajug*. Segini ukurannya (menunjukkan ukuran untuk jarak lubang terbawah dengan ujung bawah seruling).

Penulis : oh di *jitnya* saja berbeda ya pak.

Narasumber : iya begitu. Sama semua dasar *sikutnya*. Di sini saja perbedaannya (ukuran *jit* seruling). Dari seruling ukuran kecil hingga suling gambuh *jitnya* saja yang berbeda.

Penulis : lalu alat ukur apa saja yang biasanya bapak pergunakan?

Narasumber : alat ukur apa? nada?

Penulis : iya alat ukur panjang seruling, jarak lubang hingga alat pengukuran naanya?

Narasumber : itu saja, *katik* (bilah bambu) yang tadi itu saja dipakai mengukur jaraknya. Kalau mengukur nada, tidak menggunakan alat apa – apa. memakai telinga saja. artinya, yang jelas, ini saja yang dipakai patokan, *sikut* ini saja yang dipakai. Nadanya pasti tidak akan fals terlalu jauh. Pak bekerja hanya menggunakan rasa saja. Seperti seruling gong, agar suaranya manis, tidak bisa terlau begitu sekali (terlalu saklek).

Penulis : aerinya dari awal hingga selesai bapak hanya menyetel nada menggunakan kepekaan telinga saja ya pak?

Narasumber : iya begitu.

Penulis : nah sekarang masalah *kupakan* pak, *kupakan* apa saja yang ada pada seruling?

Narasumber : kalau *kupakan* itu, anu, itu berapa ada nada? Kan enam ada nada, harusnya kan pelog itu lima (nada), nah sekarang pembero lagi dua. Eh tujuh jadinya. Nah itu segitu artinya ada. Nah yang ini *tekep ndeng*, ini *tekep ndong*, dua, ini *tekep ndung*, tiga, ini *tekep nding*, empat, ini *tekep ndang*, lima. Nah sekarang ada pembero ini lagi dua. Ini entah apa namanya. Tidak bisa saya menamai ini (memperagakan). kalau di pagongan, pengarjan lima saja biasanya yang dipakai. kalau di semarpegulingan baru biasanya (kesemuanya dipakai). Sebentar dulu, kalau di semarpegulingan, berapa ada?

Penulis : apanya pak? patetannya?

Narasumber : eh iya itu. Kan patetan selendro satu, pelog satu.

Penulis : kan tujuh ada pak, itu tadi sudah yang lima tadi dan pembero lagi dua kan?.

Narasumber : oh iya itu. Nah yang pembero itu tidak tau saya namanya. Jarang juga dipakai itu, selain di semarpegulingan.

## Lampiran 11.

### Ringkasan Wawancara dengan Pengerajin Pertama

Peneliti melakukan wawancara dengan pengerajin seruling yang berasal dari Banjar Pinda, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar. Beliau bernama I Made Pindah. Lahir di Blahbatuh, 31 Desember 1972. Hasil wawancara yang didapat dari Bapak I Made Pindah ada banyak hal terkait dengan Seruling Bali. Hal yang menarik yang dapat dilihat dari teknik pengerjaan yang dilakukan oleh Bapak I Made Pindah adalah beliau yakin nada seruling yang dihasilkan akan pas hanya jika *sikut* yang dibuat sudah benar. Beliau bahkan menyetel nada seruling tanpa menggunakan alat ukur nada seperti tuner. Beliau hanya menyetel seruling dengan mengandalkan kepekaan telinga saja.

Perhitungan yang beliau gunakan dalam menentukan *sikut* Seruling Bali sangatlah sederhana, tanpa menggunakan alat ukur seperti penggaris, meteran atau alat ukur yang lainnya. Satu – satunya alat yang digunakan untuk mengukur dalam membuat seruling adalah sebuah *katik* atau sebilah bambu kecil yang diambil secara sembarang. Hanya dengan menggunakan alat sesederhana tersebut, dan dengan perhitungan yang sederhana beliau yakin bahwa nada seruling yang dihasilkan tidak fals. Setidaknya tidak akan jauh melenceng dari nada yang seharusnya.

Mengenai *sikut* Seruling Bali sendiri beliau mengatakan bahwa pada dasar sikut setiap jenis Seruling Bali tersebut adalah sama. Dimulai dari membagi panjang seruling menjadi dua untuk menentukan titik tengahnya. Seperti pada pembuatan seruling ukuran kecil, pertama – tama setelah lubang tiup dibuat, dilakukan penyetelan nada dasar. Caranya adalah dengan memotong bambu sedikit demi sedikit hingga menghasilkan nada yang diinginkan. Mengenai seberapa panjang bambu tersebut harus dipotong, hal itu hanyalah dikira – kirakan saja. Di sinilah dibutuhkan kepekaan telinga yang sangat tajam. Beliau memperkirakan seberapa panjang bambu harus hanya dari mendengarkan nada yang dihasilkan oleh seruling. Apabila nada yang dihasilkan seruling masih jauh dari nada yang diharapkan, maka jarak pemotongannya harus lebih panjang.



Setelah nada dasar di setel, kemudian panjang seruling dibagi dua untuk menentukan titik tengahnya. Kemudian diukur diameter serulingnya atau disebut dengan *ngajug*. Titik tengah seruling tersebut dijadikan pusat lubang kelima. Selanjutnya diperkirakan diameter lubang yang sesuai dan proporsional dengan ukuran seruling, tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Selanjutnya dari lubang kelima diukur satu *ngajug* ke atas kemudian dibuat satu buah lubang. Kemudian di bawah lubang kelima dibuat empat lubang lainnya dengan jarak lubang yang sama yakni *angajug*. Sehingga total lubang seruling yang dibuat adalah enam buah. Setelah keenam lubang tersebut disketa, selanjutnya diukur jarak antar lubang terbawah dengan ujung bawah seruling, yang dalam bahasa pengerajin disebut sebagai *jit suling*. Panjangnya yakni sejauh dua kali diameter seruling ditambah dua kali diameter lubang.

Apabila belum memenuhi *sikut* seperti itu, maka sketsa harus dihapus dan diukur ulang kembali dengan cara memperlebar atau mempersempit diameter lubang seruling. Ketika *sikut* sudah sesuai maka seruling sudah siap dilubangi.

Pembuatan seruling ukuran sedang mirip dengan pembuatan seruling ukuran kecil. Perbedaan antara seruling ukuran kecil dengan seruling ukuran sedang adalah pada bagian *jit*nya. Jika *jit* seruling ukuran kecil adalah dua kali diameter seruling ditambah dua kali diameter lubang seruling, *jit* seruling ukuran sedang adalah dua kali diameter seruling ditambah dengan tiga kali diameter seruling. Langkah – langkah pembuatan seruling ukuran sedang sejatinya sama dengan pembuatan seruling ukuran kecil. Dimulai dari membuat lubang tiup, kemudian menentukan nada dasar, selanjutnya menentukan *sikut*. Cara penentuan *sikut* seruling ukuran sedang juga mirip dengan penentuan *sikut* seruling ukuran kecil, yakni diawali dengan membagi panjang seruling menjadi dua untuk menentukan titik tengahnya. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Di atas lubang kelima dibuat satu lubang dengan jarak satu *ngajug*. Kemudian di bawah lubang kelima dibuat empat lubang lainnya dengan jarak tiap – tiap lubang adalah sama yakni satu *ngajug*.

Pembuatan seruling ukuran besar pada dasarnya sama saja dengan seruling lainnya. Pertama – tama dibuat lubang tiupnya, kemudian menyetel nada dasar, selanjutnya adalah menentukan *sikut*nya. Penentuan *sikut* seruling ukuran besar

dilakukan dengan cara menentukan titik tengahnya terlebih dahulu. Panjang seruling dibagi dua sehingga ditemukan titik tengahnya yang kemudian akan menjadi titik pusat lubang kelima. Selanjutnya di atas lubang kelima dibuat satu lubang dengan jarak satu *ngajug*. Di bawah lubang kelima dibuat empat lubang lainnya. Namun ada sedikit perbedaan di sini. Jarak antara lubang ketiga dan keempat adalah sejauh dua kali diameter seruling ditambah dengan satu kali diameter lubang seruling. Untuk menentukan panjang *jit* seruling, jaraknya adalah tiga kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang seruling.

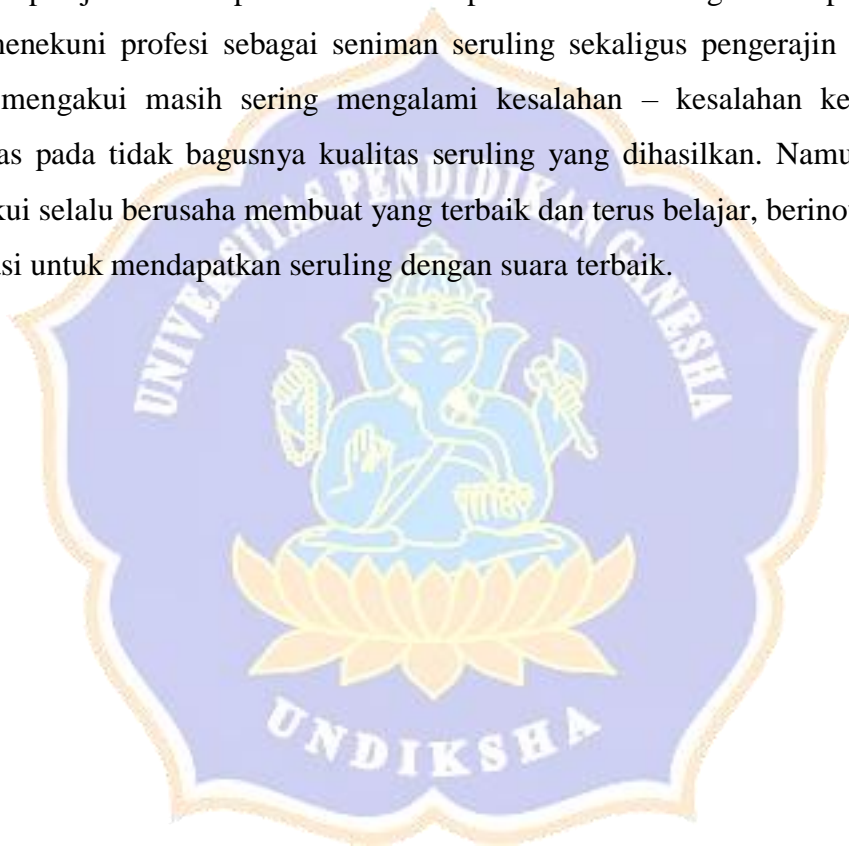
Untuk pembuatan seruling gambuh prosesnya juga sama, diawali dari membuat lubang tiup kemudian menentukan nada dasar. Setelah nada dasar ditentukan, selanjutnya adalah menentukan *sikut*. *Sikut* seruling gambuh diawali dengan menentukan titik tengahnya. Titik tengah tersebut akan menjadi titik pusat lubang kelima. Di atas lubang kelima dibuat satu lubang dengan jarak lubangnya satu *ngajug* dari lubang kelima. Kemudian di bawah lubang kelima dibuat empat lubang lainnya. Mirip dengan *sikut* seruling ukuran besar, yakni jarak pada lubang ketiga dan keempat adalah dua kali diameter seruling ditambah satu kali diameter lubang seruling. *Jit* seruling gambuh adalah sepanjang lima kali diameter seruling ditambah tujuh kali diameter lubang seruling.

Mengenai *kupakan*, beliau menyebutkan bahwa terdapat tujuh *kupakan* sesuai dengan banyaknya nada yang terdapat pada gambelan semarpegulingan. Nama – nama *kupakan* tersebut sesuai dengan nada terendah yang dapat dijangkau oleh *kupakan* tersebut. Nama – nama *kupakan* tersebut antara lain adalah *kupakan nding*, *kupakan ndong*, *kupakan ndeng*, *kupakan ndung*, *kupakan ndang*, dan dua *kupakan* lain yang tergolong ke dalam nada *pembero*. Beliau memperagakan *kupakan* tersebut dan memperlihatkan teknik permainannya.

Mengenai proses belajar yang dilalui beliau dalam mempelajari Seruling Bali, yakni diawali dengan beliau sebagai seniman seruling yang sering memainkan seruling dalam setiap pementasan gambelan. Kemudian karena rasa keingintahuan beliau dan dikarenakan tetangga beliau ada yang berprofesi sebagai pengerajin seruling, maka timbullah niat beliau untuk belajar membuat seruling. Pengerajin yang beliau mintai petunjuk mengenai tata cara penentuan *sikut*

Seruling Bali adalah Bapak I Nyoman Sadra yang juga berasal dari banjar Pinda, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar.

Awal mula beliau mempelajari cara membuat seruling, beliau mengakui merasa kesulitan untuk dapat membuat seruling dengan suara yang merdu. Beliau mengakui bahwa bagian tersulit yang beliau alami dalam pembuatan Seruling Bali adalah bagian membuat lubang tiupnya. Karena lubang tiuplah yang menentukan kualitas dari merdu tidaknya suara seruling. Mengenai *sikut*, beliau tidak merasa kesulitan mempelajarinya. Menurut beliau, *sikut* Seruling Bali tersebut sangat mudah dipelajari dan diaplikasikan dalam pembuatan seruling. Walaupun sudah lama menekuni profesi sebagai seniman seruling sekaligus pengerajin seruling, beliau mengakui masih sering mengalami kesalahan – kesalahan kecil yang berimbas pada tidak bagusnya kualitas seruling yang dihasilkan. Namun beliau mengakui selalu berusaha membuat yang terbaik dan terus belajar, berinovasi, dan berkreasi untuk mendapatkan seruling dengan suara terbaik.



## Lampiran 12.

### Wawancara Pengerajin Kedua

Nama : I Nyoman Sadra

Tempat tanggal lahir : Blahbatuh, 31 Desember 1968

Penulis : uli pidan pak suba ngae suling pak?

Narasumber : uli taun 95 (1995).

Penulis : men melajahne engken pidan pak?

Narasumber : melajahne pian pedidi ja malu.

Penulis : artine didian pak ja mlajah malu?

Narasumber : ae didian malu, suba keto lantasing ya nyak pas ben ngae, ditulantas pak (melajah) sik Pak Gabluh e. Suba keto maan lantasing pak melajah ngae suling gambuh sik Cokorda Ubud.

Penulis : adi bisa pak ngae suling pak? Nak engken ladne pak pidan? Mula demen apa engken.

Narasumber : malune nak iseng. Nah pidan bapan pak e dini kan medagang acung, mulih uli pasar seni meli pak suling misi gambaran naga keto, aba mulih, ked jumah to lantasing tempa. Lantasing sikut ne sing luung ban ngae, metakon lantasing kemu sik Pak Gabluhe, kengken ane beneh sikute. Pak pidan uli cenik suba milu nutug – nutug nak megambel arja ajak bapan pak e, ija ajaka. Liu pidan ngelah sekaa, ada roras ada ngelah sekaa, Lod Tunduh, Kemenuh, ah meidehan. Jam pitu semeng mara suud, uli jam solas petengne.

Penulis : nden malu, artine bapan pak e pidan bisa nyuling masi pak?

Narasumber : ae. Pidan bapan pak e dini bisa nyuling.

Penulis : pak ajak bapak pak e melajah nyuling pak?

Narasumber : sing ja melajah sanget san, didian – didian ja malu upin – upin sulinge, lantasing ningal – ningalin engken ya anake nyuling.

Penulis : oh berarti Pak Pindah to dini makejang bakata sikutne pak?

Narasumber : ae, dini Pak Pindah ajak Pak Wajib to makejang dini melajah to. Pidan megae (ngae suling) ne sik umah Pak Wajib e pidan. Ditu

pidan bareng megae. Ked Pak Koper (Bapak I Wayan Karta) ane uli Ubud to dini masi melajah.

Penulis : men Pak Gabluh uli ija bakata sikute to pak? Adi bisa nyak tawanga pas?

Narasumber : beh dija kaden men, nak sikut kuno to. Ragane suba paling simalu dini bisa ngae suling.

Penulis : men suling apa gen pak bisa ngae pak?

Narasumber : nah Suling Bali makejang to bisa suba pak ngae uli suling ane cenik, menengah, gede ked suling gambuh suba taen pak ngae.

Penulis : men ba kuda liun sulinge bakat gae pak? Sing ba jeg liu san pak?

Narasumber : beh yen uli pidan ba kuda kaden, suba kudang tali kaden pragat ben pak.

Penulis : men sing taen pak maan komplain, atau pujian keto pak?

Narasumber : nah pang da ja, ajianane sing ja taen ada komplain keto.

Penulis : taen sing ngae suling usak, atau gagal pak?

Narasumber : bih pepes. Suba biasa to.

Penulis : apane biasane ngeranaang usak pegae e pak?

Narasumber : ne dini biasane song manisne, sing nyak jangih munyine.

Penulis : sing taen pelih ulian sikut pak? Pelih nada keto?

Narasumber : sing, yen uli sikut sing ja taen. Yen nada to nak ulian sikut ne. yen suba sikutne beneh, nada ne sing kanti pelih.

Penulis : nah, nang jelasang malu bedik prosesne pak?

Narasumber : nah yen ngae suling, suling apa ja ento, simalu to tetep ngae song manis malu, lantas mara alih munyine. Men suba pas munyine (nada dasar) mara lantas sikut.

Penulis : nah to suba pak, kengken to sikutne?

Narasumber : men ngae sikut suling to simalu tetep bagi dua malu. Alih ass tengahne. Suud keto ngajug lantas di song manis. Amonto suba baang jarak bolong ne.

Penulis : makejang keto pak? Uli suling cenik, sedeng, gede, kanti ked suling gambuh?

Narasumber : aa makejang keto, cuman jani beda ne, yen suling cenik ajak suling sedeng to kan sing misi panyelah to. Yen suling gede ajak suling gambuh, misi panyelah ya. Panyelah ne to amone baang (menunjukkan ukuran).

Penulis : nah men jit ne engken ne pak? Amongken gen baang?

Narasumber : yen jit ne, yen suling cenik amone baang (menggambil seruling ukuran kecil dan menunjukkan ukurannya). Yen suling sedeng to ne amone (menunjukkan ukuran seruling sedang).

Penulis : men suling gede ajak gambuh amongken pak?

Narasumber : yen suling gede amone (menggambil seruling ukuran besar dan menunjukkan ukurannya), yen gambuh ne duang bahan kin alubang baang. Nah ne gen sujatine len ne, di jit gen melenan. Makin gede sulinge makin lantang jitne.

Penulis : pak ada nganggo alat ukur apa gen pak?

Narasumber : sing ada nganggo alat ukur apa, to gen suba nganggo katik tiing gen.

Penulis : men ngukur nada ne apa anggo pak? Engken carane pak nawang pas kin sing ne?

Narasumber : dingehang gen ja, nganggo kuping gen. Nah yen matutang suling saih gong, biasane sing perlu nepak bin, jeg paekang sulinge di gonge, yen upin sulinge bareng nyak gonge mamunyi pas suba nadane. Jeg nyak ja ma-reng gambelane. Pidan men pak kal ngae suling, dija gambelane nak kemu pak ngae langsung. Pidan nak uli di karangasem ngorin ngae suling, langsung pak kemu matutang ajak gong ne.

Penulis : beh sing liu keto ngaba alat magrendotan kemu toh?

Narasumber : aa, tiing gen telung saih ngaba tiing kemu, saih gede, saih sedeng, saih cenik. Ane cen ja nyak cocok asane ajak munyin prabote ditu. Nang 40 katih ngabe tiing kemu. Ngae suling roras toh pang nyidang milihing tinge.

Penulis : mimih. Langsung nyidang pragat ditu pak?

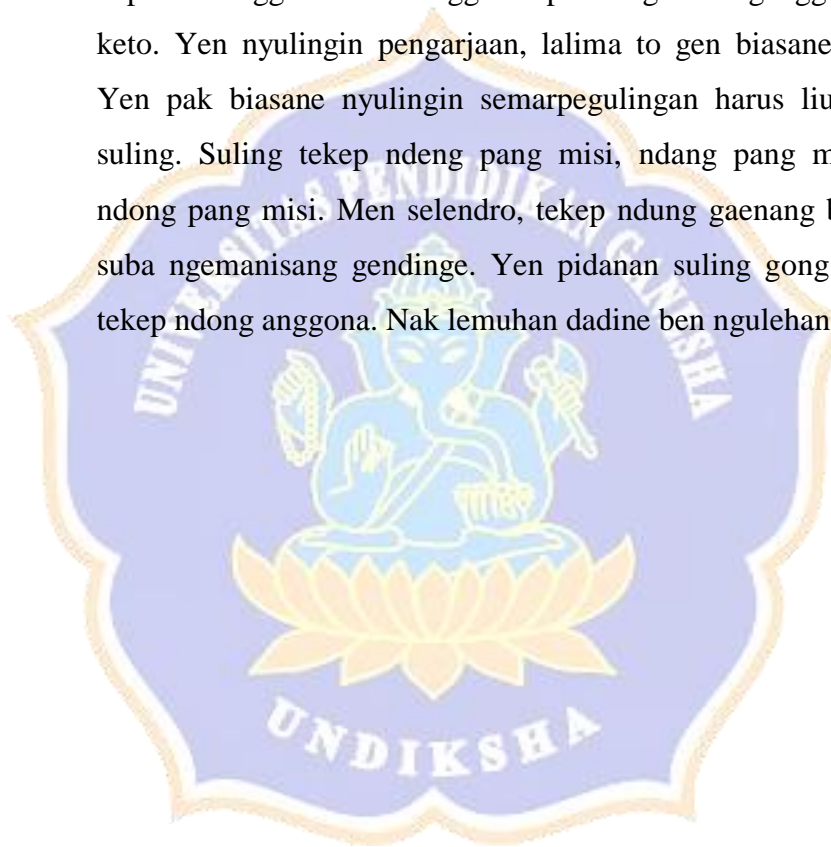
Narasumber : langsung pragat ditu, ajine buah nganggo pengutik gen. dua hari gen pragat ben pidan to.

Penulis : nah yen kupakan, kupakan apa gen ada pak?

Narasumber : beh yen kupakan makejang suba tawang pak. Ane umum to kupakane ada lima. Tekep ndong, ndeng, ndung, ndang, nding.

Penulis : men yen pembero to engken to pak? Cara tembung to?

Narasumber : beh yen to ngadanin ba keweh to, ane pembero to biasane di semarpegulingan mara meadok to. Ada pembero bin dadua, kewala kapah meanggo to. Yen anggo mupuh sing taen nganggo kupakan keto. Yen nyulingin pengarjaan, lalima to gen biasane anggona. Yen pak biasane nyulingin semarpegulingan harus liu nganggo suling. Suling tekep ndeng pang misi, ndang pang misi, tekep ndong pang misi. Men selendro, tekep ndung gaenang besik aluh suba ngemanisang gendinge. Yen pidanan suling gong to liunan tekep ndong anggona. Nak lemuhan dadine ben ngulehang sulinge.



## Wawancara Pengerajin Kedua

Nama : I Nyoman Sadra

Tempat tanggal lahir : Blahbatuh, 31 Desember 1968

Penulis : sejak kapan bapak berprofesi sebagai pengerajin seruling pak?

Narasumber : sejak tahun 95 (1995).

Penulis : lalu belajarnya dulu bagaimana pak?

Narasumber : dulu belajar sendiri dahulu.

Penulis : artinya pak memang belajar sendiri?

Narasumber : iya sendiri dulu, kemudian kan tidak mau pas (nadanya), lalu bapak ke sana (belajar) ke Pak Gabluh. Setelah itu, dapat juga pak belajar membuat seruling gambuh di Cokorda Ubud.

Penulis : kok bapak bisa terpikir untuk membuat seruling? Dulu bapak bagaimana? Memang suka atau bagaimana?.

Narasumber : awalnya sih cuma iseng. Nah, dulu itu bapaknya pak kan pedagang *acung* (penjual pernak – pernik keliling di objek – objek wisata), pulang dari pasar seni pak beli seruling yang berisi gambaran naga, bapak bawa pulang, sampai di rumah, itu bapak contek (ukurannya). Lalu karena tidak bagus hasilnya, bertanyalah pak ke sana ke Pak Gabluh, bagaimana *sikut* yang benar. Pak dulu dari kecil sudah ikut orang *megambel arja* bersama bapaknya pak, kemanapun di ajak. Dulu banyak punya *sekaa* (grup) gambelan arja, ada dua belasan *sekaa*, di Lod Tunduh, Kemenuh, ah dimana – mana. Jam tujuh pagi baru selesai pementasannya, mulainya pukul 11 malam.

Penulis : sebentar, artinya bapaknya pak dulu pemain seruling juga?

Narasumber : iya beliau pemain seruling juga.

Penulis : lalu bapak belajar main serulingnya dari beliau?

Narasumber : tidak terlalu sih, lebih banyak belajar sendiri, ditiup asal saja dulu kemudian (belajar dari) memperhatikan orang main seruling.

Penulis : berarti dulu Pak Pindah itu belajar *sikut* seruling dari sini pak?



Narasumber : iya, disini Pak Pindah dan Pak Wajib itu belajar. Dulu kerja nya (bikin seruling) di rumahnya Pak Wajib. Bersama – sama di sana bekerja. Sampai Ked Pak Koper (Bapak I Wayan Karta) yang dari Ubud itu juga belajar di sini.

Penulis : lalu Pak Gabluh itu dapat *sikut* dari mana pak? Kok beliau tahu *sikutnya* pas?

Narasumber : *beh* kurang tahu pak, itu *sikut* kuno.beliau di sini yang pertama kali bisa membuat seruling.

Penulis : lalu seruling apa saja yang bisa bapak buat?

Narasumber : ya, Seruling Bali semua itu bisa pak buat, dari yang kecil, sedang, gede sampai ke suling gambuh sudah pernah pak buat.

Penulis : sudah berapa banyak seruling yang sudah bapak buat? Banyak sekali pasti ya pak?

Narasumber : kalau dari dulu, entah sudah berapa ribu seruling pernah bapak buat.

Penulis : pernah tidak, bapak mendapatkan komplain atau pujian?

Narasumber : sampai saat ini sih belum ada komplain, nah semoga sih terus tidak ada.

Penulis : pernah tidak, bapak gagal membuat seruling?

Narasumber : *bih*, sering. Sudah biasa.

Penulis : apanya biasanya yang menyebabkan serulingnya gagal pak?

Narasumber : di sini biasanya, di lubang tiupnya, tidak mau merdu suaranya.

Penulis : tidak pernah salah gara – gara *sikut* pak? Atau salah nada begitu?

Narasumber : tidak, kalau *sikut* sih tidak pernah. Kalau masalah nada itu kan tergantung *sikutnya*. kalau *sikutnya* sudah benar, nadanya tidak akan salah.

Penulis : nah, coba jelaskan sedikit prosesnya pak?

Narasumber : nah, kalau membuat seruling, seruling apapun itu, pertama tetap buat lubang tiupnya dulu, baru setel nada dasarnya. Kalau sudah pas nada dasarnya baru (perhitungkan) *sikut*.

Penulis : nah, itu pak, bagaimana *sikutnya*?

Narasumber : kalau membuat *sikut* seruling itu pertama bagi dua dulu (panjang serulingnya). Cari as tengahnya (titik tengah). Kemudian *ngajug* di *song manis* (lubang tiup). Segitu sudah jarak lubangnya.

Penulis : semua begitu pak? dari seruling kecil, sedeng, gede, sampai seruling gambuh?

Narasumber : iya semua begitu, cuma bedanya, kalau seruling kecil dan seruling sedang itu tidak berisi *panyelah*. Kalau seruling gede dan seruling gambuh isi *panyelah*. *Panyelah* itu segini ukurannya (menunjukkan ukuran).

Penulis : lalu *jitnya* bagaimana pak? Seberapa ukurannya?

Narasumber : kalau *jitnya*, kalau seruling kecil segini (mengambil seruling ukuran kecil dan menunjukkan ukurannya). kalau seruling sedang segini (menunjukkan ukuran seruling sedang).

Penulis : lalu seruling gede dan gambuh seberapa pak?

Narasumber : kalau seruling gede segini (mengambil seruling ukuran besar dan menunjukkan ukurannya), kalau gambuh *duang bahan kin alubang baang*. Nah, ini saja sebenarnya bedanya, di *jit* saja berbeda. Makin gede serulingnya makin panjang ukuran *jitnya*.

Penulis : pak ada memakai alat ukur apa saja pak?

Narasumber : tidak ada menggunakan alat ukur apa, itu saja sudah, pakai *katik* bambu saja.

Penulis : kalau mengukur nada pakai apa pak? Bagaimana bapak tau pas atau tidak?

Narasumber : dengarkan saja, hanya memakai (kepekaan) telinga saja. nah, kalau menyesuaikan seruling dengan nada gong, biasanya tidak perlu memukul bilah gambelan, cukup dekatkan saja serulingnya di gong, kalau ditiup serulingnya, gongnya mau barengan bergema, berarti pas nada serulingnya. *Jeg* mau bergema suara gongnya. Dulu pernah bapak begitu, dimana gambelannya, di sana pak buat serulingnya langsung. Dulu dari karangasem meminta bapak untuk membuat seruling, langsung bapak kesana nyetel serulingnya dengan gambelan.

Penulis : *beh*, banyak berarti bawa alat – alat kesana pak

Narasumber : iya, bambu saja tiga jenis pak bawa kesana. Ada bambu ukuran kecil, sedang, besar. Yang mana yang cocok dengan nada gambelannya. Ada 40 buah bambu pak bawa ke sana. Membuat seruling 12 buah, biar bisa nanti dipilih bambunya.

Penulis : *mimih*. Langsung bisa selesai di sana pak?

Narasumber : langsung selesai di sana, padahal cuma pakai (pisau) *pengutik* saja. dua hari selesai itu.

Penulis : nah, kalau *kupakan*, *kupakan* apa saja ada pak?

Narasumber : kalau *kupakan* semuanya pak tau. Yang umum itu ada lima *kupakan*. *Tekep ndong*, *ndeng*, *ndung*, *ndang*, *nding*.

Penulis : kalau *pembero* itu bagaimana pak? seperti *tembung* misalnya?

Narasumber : kalau itu, menamainya susah, kalau *pembero* itu biasanya dipakai di semarpegulingan. Ada *pembero* lagi dua tapi jarang dipakai. Kalau dipakai *mupuh* (mengiringi gending tradisional Bali) tidak pernah menggunakan *kupakan* itu (*pembero*). Kalau mengiringi tarian arja, lima (*kupakan*) itu saja biasanya dipakai. Kalau pak biasanya mengiringi semarpegulingan harus banyak membawa seruling. Seruling *tekep ndeng* biar ada, *tekep ndang* biar ada, *tekep ndong* biar ada. Kalau (nada tabuhnya) *selendro*, *tekep ndung* buatkan satu gampang sudah memperhalus permainan serulingnya. Kalau dulu, seruling gong itu kebanyakan *tekep ndong* dipakai. Memang lebih halus jadinya permainannya dengan *tekep ndong*.

### Lampiran 13.

#### Ringkasan Wawancara dengan Pengerajin Kedua

Pengerajin kedua bernama I Nyoman Sadra, lahir di Blahbatuh, 31 Desember 1968. Beliau berasal dari Banjar Pinda, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar. Sebagaimana yang dijelaskan oleh pengerajin pertama atas nama Bapak I Made Pindah, informasi yang diberikan oleh Bapak I Nyoman Sadra juga tidak begitu jauh berbeda. Mengenai pembuatan seruling, beliau hanya mengandalkan sebuah *katik* yang terbuat dari sebilah bambu kecil untuk mengukur jarak lubang dan diameter lubang seruling. Mengenai penyetelan nada, beliau hanya menggunakan kepekaan telinga saja. Hal unik ditemukan dalam proses penyetelan nada oleh Bapak I Nyoman Sadra. Seperti penjelasan beliau, ketika menyetel nada seruling agar sesuai dengan nada gambelan beliau hanya perlu mendekatkan seruling beliau ke barungan gambelan kemudian meniup serulingnya. Apabila gambelan ikut berdengung dikarenakan suara seruling, maka sudah pasti nadanya pas. Namun beliau tidak mengetahui penjelasan mengapa hal tersebut bisa terjadi.

Resonansi gelombang bunyi adalah peristiwa bergetarnya suatu benda akibat getaran benda lain yang memiliki frekuensi sama. Hal ini diterapkan oleh Bapak I Wayan Sadra tanpa beliau sadari. Ketika frekuensi nada seruling sama dengan frekuensi nada gambelan maka ketika seruling dibunyikan, getaran gelombang seruling akan ikut menggetarkan bilah gambelan dan kolom udara yang berada pada *bumbung* gambelan (tabung resonator gambelan yang terbuat dari bambu). Hal itulah yang menyebabkan, ketika seruling dibunyikan akan menimbulkan suara berdengung pada gambelan.

Menurut pemaparan beliau, ternyata beliau merupakan guru dari banyak pengerajin seruling yang ada di Gianyar. Bahkan kata beliau masih ada beberapa pengerajin di luar Kabupaten Gianyar yang sempat menanyakan perihal *sikut* seruling pada beliau. Jadi, mengenai *sikut* dan tata cara pembuatan, dapat dikatakan bahwa beliau adalah sumber dari *sikut* yang digunakan oleh banyak seniman dan pengerajin seruling.

Mengenai proses pembuatan seruling yang beliau lakukan, pertama – tama dimulai dari pemilihan bambu. Ketika bambu sudah dipilih yang yang terbaik, selanjutnya adalah pembuatan lubang tiup atau *song manis*. Pembuatan song manis dilakukan sedemikian rupa agar ketika ditiup tidak terlalu boros dan tidak terlalu seret. *Song manis* tersebut dibuat sedemikian sehingga sesuai dan proporsional dengan ukuran seruling, atau dalam Bahasa Bali yakni *pangus*. Setelah lubang tiup selesai dibuat, dilanjutkan dengan menyetel nada dasar seruling. Seruling dipotong sedikit demi sedikit sedemikian sehingga menghasilkan nada yang diinginkan. Setelah nada dasar disetel, selanjutnya adalah menentukan *sikut*.

Untuk menentukan *sikut* seruling, beliau menyatakan bahwa semua jenis Seruling Bali selalu diawali dengan membagi panjang seruling menjadi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya akan menjadi titik pusat lubang kelima. Selanjutnya jarak antar lubang adalah sepanjang diameter seruling atau satu *ngajug*. Cara beliau mengukur satu *ngajug* adalah dengan memasukkan *katik* atau bilah bambu kecil ke dalam *song manis* kemudian menandai dengan pensil. Di atas lubang kelima dibuat satu lubang kemudian di bawah lubang kelima dibuat empat buah lubang sisanya. Jarak antara lubang yang berdekatan adalah satu *ngajug*.

Menurut beliau, yang membedakan *sikut* antara masing – masing seruling adalah *jit* serulingnya atau jarak lubang terbawah seruling dengan ujung bawah seruling. Semakin besar ukuran seruling maka semakin jauh pula *jit* serulingnya. Untuk seruling ukuran kecil, *jitnya* adalah sejauh dua kali diameter seruling ditambah dua kali diameter lubang. Untuk seruling ukuran sedang, *jitnya* adalah dua kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang. Untuk seruling ukuran besar, *jitnya* adalah tiga kali diameter lubang ditambah tiga kali diameter seruling. Untuk seruling gambuh, *jitnya* adalah lima kali diameter seruling ditambah tujuh kali diameter lubang, atau disebut dengan *abahan kin alubang*.

Yang membedakan seruling kecil, dan seruling sedang dengan seruling besar dan seruling gambuh adalah adanya *panyelah* pada seruling ukuran besar dan seruling gambuh. *Panyelah* tersebut maksudnya adalah jarak antara lubang keempat dan lubang ketiga yang lebih panjang dari pada jarak lubang lainnya. Panjang jarak *panyelah* adalah dua kali diameter bambu ditambah satu kali

diameter lubang. Beliau menyatakan bahwa ketika semua *sikut* tersebut terpenuhi maka nada yang dihasilkan tidak akan melenceng jauh sekali dari nada yang diharapkan.

Mengenai *kupakan*, beliau mengatakan bahwa pada dasarnya ada lima *kupakan* yang sering digunakan pada permainan Seruling Bali. Kelima *kupakan* tersebut adalah *tekep ndong*, *ndeng*, *ndung*, *ndang*, *nding*. Kemudian ada dua *kupakan* lagi yang sering disebut sebagai *pembero*. Ketika memainkan seruling untuk mengiringi *pupuh* (sejenis tembang khas Bali) *kupakan* yang digunakan adalah kelima *kupakan* tadi secara silih berganti tergantung *pupuh* yang dinyanyikan. Begitu juga ketika memainkan seruling untuk mengiringi tarian *arja*. Karena pada dasarnya tarian *arja* tersebut identik dengan penari yang *mupuh* (melantunkan *pupuh*) maka permainan seruling pun harus mengikuti *pupuh* yang ditembangkan penari. Mengenai dua *kupakan* yang disebutkan *pembero* tadi, biasanya hanya digunakan ketika mengiringi gambelan semarpegulingan. Beliau sendiri mengatakan, ketimbang menggunakan *kupakan pembero* tadi, lebih baik beliau membawa seruling lain yang setelan nadanya berbeda sehingga *kupakannya* pun tidak akan menggunakan *kupakan pembero*. Berdasarkan pengalaman beliau, beliau lebih suka menggunakan berbagai seruling yang *kupakannya* berbeda – beda ketika mengiringi tabuh semarpegulingan. Seruling yang beliau gunakan antara lain seruling *tekep ndeng*, *tekep ndang*, *tekep ndong*, *tekep ndung*.

Pengalaman beliau dalam mempelajari Seruling Bali sangat banyak sekali. Dimulai dari keisengan beliau mencoba – coba membuat seruling berdasarkan seruling yang beliau beli di pasar seni. Karena setiap kali mencoba, hasil yang didapat kurang memuaskan, maka beliau akhirnya bertanya kepada Bapak I Wayan Gabluh yang merupakan orang pertama yang bisa membuat seruling di Banjar Pinda. Dari Bapak Wayan Gabluh beliau mendapat banyak hal mengenai *sikut* Seruling Bali. Kemudian untuk memperkaya wawasan beliau, beliau belajar membuat seruling gambuh dari Cokorda Ubud.

Mengenai teknik permainan seruling, beliau awalnya belajar sendiri dengan keisengan beliau meniup – niup seruling. Kemudian dikarenakan beliau sering mengikuti pementasan *arja*, di sana beliau sering memperhatikan tata cara

pemain seruling memainkan serulingnya. Keingintahuan beliau yang cukup besar terhadap seruling juga didukung oleh garis keturunan beliau yang merupakan seniman seruling. Bapak beliau yang merupakan pemain seruling menurunkan bakat yang dimiliki pada beliau dalam hal kemampuan berkesenian khususnya bermain seruling.



## Lampiran 14.

### Wawancara Pengerajin Ketiga

Nama : I Wayan Karta (Pak Koper)

Tempat tanggal lahir : Ubud, 4 Maret 1977

Penulis : uli pidan pak sampun makarya suling pak?

Narasumber : mulai menekuni to sekitar tahun 1998

Penulis : men ring dija gen dumun pak melajah pak?

Narasumber : yen satuang tongos tiange mlajah pidan, liu to. Sik Pak Mangku Regig di Banjar Abian Nangka Denpasar, Pak Kangsi di Banjar Kerta Payangan, sik Pak Sadra di Pinda Blahbatuh, sik Cokorda Bagus di Peliatan Ubud. Nah men unduk perjalanan melajah tiange, nika wenten biografi tiange cobak nika nyanan angge nggih.

Penulis : oh nggih pak. Men suling napi kemanten pak bisa ngaryanin?

Narasumber : Suling Bali suba makejang bisa tiang ngae, ked lintas suling uli luar bali cara suling sunda, suling dangdut.

Penulis : nah engken nika beda ne pak? Suling Bali, suling sunda miwah sane lianan?

Narasumber : len to, uli di sikut, tangga nada, teknik permainan, tampilan dan lain lain to.

Penulis : tiang dot ne uning indik Suling Bali ja pak. Indik sikutne, teknik permainan, miwah sane lianan. Indik Suling Bali, akuda wenten jenisne pak?

Narasumber : yen jenis – jenisne drika wenten ring salinan lontare, cobak nika malih jebos cingakin.

Penulis : dados niki soleh – soleh watan sulinge pak? Niki samian tuutang pak niki sikutne?

Narasumber : nah yen tiang sing ja onyang patuh san cara keto, cuman anggo tiang dasar gen. ane tempa tiang paling sikut suling cenik, suling menengah, suling gede ajak suling gambuh gen, asebiasaan.



Penulis : men akuda sampun akehne sulinge ane karyanin pak saking dumun? Kanti sampun siuan nggih?

Narasumber : beh liu san, men uli 1998 toh.

Penulis : sami kaadol nika pak?

Narasumber : ada ne meadep ada ane anggo pedidi.

Penulis : men taen wenten pujian utawi komplain pak?

Narasumber : nah pujian ajak komplain to wajar to. Angkale sing demen tiang ngadep suling kodian ka toko – toko keto, taen komplain ladne tamune.

Penulis : komplain kengken ladne nika pak?

Narasumber : tiang ngadep suling kodian di toko, otomatis ditu len ajine. Nah ada lantas tamu metakon, orange sik tiange ngalih suling, komplain lantas tamune mai, angkale suud tiang ngadep suling kodian.

Penulis : taen suling sane karyanin pak ten becik hasilne pak?

Narasumber : ah to kan biasa to, pepes masi usak pegae e. Kan neketo kanggo mood megae. Usak mood e jelek suba pagae e.

Penulis : napine usak nika pak? Uli sikut, nada, napi, napine?

Narasumber : pepesan usakne to ulian song manis. Men pelih ben ngae song manisne jelek ba dadine munyine.

Penulis : yen sikut ajak nadane punapi pak? Ten taen usak ulian nika?

Narasumber : nada to tergantung sikut. Amun pelih ben nyikut pelih ba nadane. Angkale nyikut to harus beneh. Men sikut nu dadi ben nguleh – ngulehang, kapah pelih ulian sikut. Kewala amun song manis, to mara ja.

Penulis : nah mangkin cobak telatarang kidik pak, punapi carane ngae suling.

Narasumber : nah yen carane ngae suling, umum ne, makejang patuh carane, simalu pasti ngae song manis malu. Nah bedane tiang ajak Pak Sadra di Pinda, yen tiang suud ngae song manis, langsung gaenang tiang suwerne. Yen Pak Sadra biasane siduri ngae suwer. Nah suud keto mara lantas nyetel nada dasar, mara lantas nyikut. Suba beneh sikute mara lantas bolongin.

Penulis : nah unduk sikutne nika punapi pak?

Narasumber : yen sikut, ne baanga ja lontar ne. ne dini gen baliin sikutne. Nang baca malu ane cen sing kena ban.

Penulis : dados soleh – soleh san panggih tiang wastan sulinge pak? Nembe tiang manggihin wastan suling sekadi puniki.

Narasumber : adan sulinge to manut ajak sikutne, tur anggona gena sulinge to. Amun anggona nyulingin pangkur, suling pamangkuran adane, anggona nyulingin gambelan telulas, suling gambelan telulas adane.

Penulis : men samian ja niki tuutang pak sikutne?

Narasumber : sing ja onyang san tuutang tiang nika, cuman secara umum gen. Nah biasane kan ane anggona to suling cenik, suling sedeng, suling gede. Keto gen suba ane adokang tiang.

Penulis : maksudne secara umum nika punapi pak? Dados ten samian tuutang?

Narasumber : maksudne ngalih as tengah to, suba keto lantas jarak lubang ne amun dalem songe. Monto gen ja, lantas imbuhin tiang ajak sikutne Pak Sadra. Di lontare to kan sing orange amongken baang jit sulinge. Nah jit sulinge to bakatang tiang sikutne sik Pak Sadra e.

Penulis : oh artine sikut sane angge pak mirip cara sikut ne pak sadra pak?

Narasumber : gabungane dadine. Uli di lontare jemak tiang bedik, uli di Pak Sadra jemak tiang bedik. Nah to kan suba baang tiang lontare, nika suba angge dumun.

Penulis : nah yen unduk as tengah, ngalih jarak bolongne kan sampun wenten driki, nang tegarang indik jitne telatarang kidik pak.

Narasumber : yen suling cenik biasane mone baang tiang (dua kali diameter seruling ditambah dua kali diameter lubang). Yen ane sedeng amone (dua kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang). Yen suling gede amone (tiga kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang).

Penulis : men yen gambuh punapi pak?

Narasumber : oh to betene biasane bebas to, sing meukur bin, nak bah-ane meanggo.

Penulis : engken nika pak? Nah mumpung ten wenten driki (di lontare) cobak telatarang bedik pak.

Narasumber : nah umpamane yen kal ngae suling gambuh sikut sia, harus bah-an iya e sia, amunapa ja sisane ne penting bah-ane sia. Ngae suling gambuh to ka ada adane sikut kutus ajak sikut sia.

Penulis : bah-an nika maksudne?

Narasumber : satu lingkaran niki maksudne. Yen Pak Sadra amebed orahanga

Penulis : oh nggih pak.

Narasumber : ne suba maksudne bah-an to, ne mebed ne amone ne bahang lantasi. Yen ngae sikut sia, berarti pang sia ya ngamenekang. Ada masi sikut kutus, pang kutus artine menekang. Lantasi patuh ba cara dini carane ngae.

Penulis : nyak nyen patuh munyine pak? Mangkin wenten raris nak makta sample suling gambuh, nikaina matutang pang amunika munyine, nyak pas yen ketoang?

Narasumber : yen ada nak ngaba sample, sample ne to tuutang sikutne. Gablegang iya, to tempa lantasi. Angkale yen nak ngae suling gambuh to ngae sikut malu. Ngae suling gambuh sing ada suling nden, ketoang malu carane ngae, mara lantasi tuutang to sikutne. Sikut ane simalu to ane madan sikut kutus, sikut sia. Sing ane nutug to. Ane nutug to otomatis dadine sikut kutus atau sikut sia.

Penulis : oh artine yen sing nawang nada, sing baanga sample suling, simalu kenten carane ngaryanin nggih pak?

Narasumber : ae keto, pokokne ngae suling gambuh, sing baanga nada sing baanga sample, keto carane ngae.

Penulis : oh kenten pak.

Narasumber : jani amun ada ngae suling gambuh ane kepingane anggo nutug gong kebyar len bin. Nah sebenarne sing ja suling gambuh adane to, yen cara tiang suling jegog adane to. Kewala karena ye gede, suling gambuh orahanga. Karena suling gambuh to kan identik

dengan suling yang besar sepanjang satu meter. Yen tiang ngae suling ane nuutang nada gong, pasti suba cara tunian to. Cara suling gong ane gede (sambil menunjukkan ukuran).

Penulis : oh kenten pak, men alat ukur napi manten angge pak?

Narasumber : alat ukur nada, ngangge tiang. Ne tuner angge tiang.

Penulis : gambuh to mula kenten nadane nggih, jeg soleh dingeh tiang.

Narasumber : nak mula keto, kuncine melenan. Men selendro alit anggo ngalih nada pelog mara nyak.

Penulis : nah mumpung pak maosang kupakan, nang tegarang telatarang bedik pak.

Narasumber : ne selendro alit to ane ne. tujuhe mati. Yen di gambuh ne nada pelog pesune. Yen nada pelog di gambuh to tekep ne selendro alit. Yen di suling gong kan sing keto tekepne pang nyak pelog. Yen di suling gong sunaren adane. Tekep sunaren to tekep ndeng.

Penulis : oh pantes sampun ningehang gending gambuh nika jeg soleh san dingeh ten patuh cara gambelan gong kebyar.

Narasumber : aa. Nah keto suba yen patutan gong jani aba ka gambuh nak mula sing nyak aliha nadane. Ada ja beberapa nada to sing nyak aliha. Engken men ben ngorang, main mara kena ben.

Penulis : nang cobak mainang pak.

Narasumber : tiang sing sanget masi nawang gending gambuh, nawang bedik – bedik gen. Nah kene contohne (memainkan seruling). Ne sikut sia saih Batuane. Tiang ne ba ngajakin keto, nada ne budang – bading ne ngajakin tiang frustasi mlajain ngupin suling gambuh. To ne orang tiang ndang busan to nak harus nding orang. Kengken je dingeh jeg pokokne nding orang. Tapi tiang jeg ndang dingeh tiang. To ba ane ngajakin tiang sing tamat main suling gambuh. Mangku Regig ba gurun tiange. (penulis dan narasumber mencoba memainkan seruling gambuh).

Penulis : peh adi soleh san pak?

Narasumber : ah nak mula keto. Masalah gending gambuh da suba tiang takonanga. Tiang nak ba sing tamat. Ngae ja mara bisa.

Penulis : oh saja pak, napa wawu kupakan lebeng nika nggih? Durung pragat mara nika.

Narasumber : yen tekep lebeng to ndong ne si beten.

Penulis : ah kuda dadosne wenten kupakan nggih?

Narasumber : kuda nah nem ada. Tekep sunaren, tembung, lebeng, selisir, selendro alit, selendro agung.

Penulis : men yen kene tekepane napa wastane niki pak (menunjukkan kupakan)

Narasumber : ah to keweh be ngomolang, kapah to meanggo masi. nah biasane ane pepes meanggo to nenem to. diastun di semarpegulingan ane besik ne kapah meanggo. Yen anggo pengarjaan mara ja biasane tuah lima gen meanggo, tembung biasane sing meanggo yen nyulingin arja.



## Wawancara Pengerajin Ketiga

Nama : I Wayan Karta (Pak Koper)

Tempat tanggal lahir : Ubud, 4 Maret 1977

Penulis : sejak kapan bapak sudah menekuni kerajinan seruling pak?

Narasumber : mulai menekuni itu sekitar tahun 1998

Penulis : lalu di mana saja dulu bapak belajar pak?

Narasumber : kalau menceritakan tempat saya belajar dulu, banyak itu. Di Pak Mangku Regig di Banjar Abian Nangka Denpasar, Pak Kangsi di Banjar Kerta Payangan, di Pak Sadra di Pinda Blahbatuh, di Cokorda Bagus di Peliatan Ubud. Mengenai perjalanan proses belajar saya dulu, itu ada di biografi saya, silahkan itu saja dipakai ya.

Penulis : oh iya pak. Lalu seruling apa saja yang bisa bapak buat?

Narasumber : Seruling Bali sudah semua bisa saya buat, sampai pada seruling yang berasal dari luar Bali seperti seruling sunda, seruling dangdut.

Penulis : lalu bedanya di mana pak? Seruling Bali, seruling sunda and yang lain - lain?

Narasumber : beda itu, dari *sikut*, tangga nada, teknik permainan, tampilan dan lain lain.

Penulis : saya sih lebih fokusnya ke Seruling Bali pak. Mengenai *sikutnya*, teknik permainan, dan lain - lain. Mengenai Suling Bali, berapa ada jenisnya pak?

Narasumber : kalau jenis – jenisnya disana ada di salinan lontarnya, coba nanti di sana baca- baca ya.

Penulis : lalu sudah berapa seruling yang sudah bapak buat dari dulu? Rasanya sudah ribuan ya pak?

Narasumber : *beh* banyak sekali, dari 1998 itu.

Penulis : terjual semua pak?

Narasumber : ada yang saya jual ada yang saya gunakan sendiri.

Penulis : lalu, pernah tidak, bapak mendapatkan pujian atau komplain pak?

Narasumber : *nah*, pujian atau komplain itu wajar. Itulah sebabnya saya tidak suka menjual seruling kodian (seruling yang dibuat sekedarnya saja tanpa memperhatikan ketepatan *sikut* dan nada) di toko – toko karena dulu sempat ada tamu (wisatawan) yang komplain ke saya.

Penulis : komplain kenapa itu pak?

Narasumber : saya menjual seruling kodian di toko. Sampai di toko kan jelas harganya beda. *Nah*, ketika ada tamu yang menanyai pemilik toko, dikatakanlah seruling itu buatan saya, komplainlah tamunya kesini. Makanya setelah itu, saya tidak menjual seruling kodian lagi.

Penulis : pernah tidak, seruling yang bapak buat hasilnya tidak bagus?

Narasumber : ah itu kan biasa itu, sering kok hasilnya tidak bagus. Kan itu tergantung *mood* saat bekerja. Jelek *moodnya* jelek sudah hasilnya.

Penulis : apanya biasanya tidak bagus pak? *Sikut*, nada, atau apanya?

Narasumber : biasanya tidak bagus gara - gara *song manis* (lubang tiup). Kalau salah membuat lubang tiup, jelek sudah jadinya suaranya.

Penulis : kalau *sikut* dan nadanya bagaimana pak? Pernah tidak, tidak bagus gara – gara itu?

Narasumber : nada itu tergantung *sikut*. Kalau salah membuat *sikut* pasti nadanya salah. Makanya membuat *sikut* itu harus benar. Kalau *sikut* itu masih bisa diperhitungkan, jarang salah karena *sikut*. Tapi kalau *song manis*, itu baru.

Penulis : *nah*, sekarang cobak jelaskan sedikit pak, bagaimana caranya membuat seruling.

Narasumber : *nah*, kalau cara membuat seruling, umumnya, semua sama caranya, pertama pasti membuat *song manis* terlebih dahulu. *Nah*, bedanya saya dengan Pak Sadra di Pinda, kalau saya, selesai membuat *song manis*, langsung saya buat *suwer*. Kalau Pak Sadra biasanya terakhir membuat *suwer*. *Nah*, setelah itu dilanjutkan dengan menyetel nada dasar, setelah itu menentukan *sikut*. Setelah *sikutnya* benar, baru dilubangi.

Penulis : *nah*, mengenai *sikutnya* itu bagaimana pak?

Narasumber : kalau masalah *sikut*, ini lontarnya. di sini saja baca – baca mengenai. Cobak dibaca dahulu, yang mana tidak mengerti?.

Penulis : kok aneh – aneh saya lihat nama serulingnya pak? Tumben saya menemui nama seruling seperti ini.

Narasumber : nama seruling itu tergantung *sikutnya*, terus dipakai apa serulingnya. Kalau dipakai mengiringi *pupuh* pangkur namanya seruling *pamangkuran*, kalau dipakai mengiringi gambelan *telulas* namanya seruling gambelan *telulas*.

Penulis : lalu semuanya bapak tiru *sikutnya* ini?

Narasumber : tidak sih semua saya ikuti *sikutnya*, hanya secara umum saja. *Nah*, kan biasanya yang dipakai itu seruling kecil, seruling sedeng, seruling besar. Itu saja sudah yang saya gunakan.

Penulis : maksudnya secara umum itu bagaimana pak? Kenapa tidak semuanya bapak ikuti?

Narasumber : maksudnya mencari as tengah itu, lalu jarak lubang seruling itu sejauh dalam lubangnya (diameter seruling). Itu saja, lalu saya tambahi dengan *sikutnya* Pak Sadra. Di lontar itu kan tidak dijelaskan *jit* seruling itu seberapa (jarak lubang terbawah dengan ujung bawah seruling). *Nah jit* seruling itu saya dapatkan penjelasannya di Pak Sadra.

Penulis : oh artinya *sikut* yang bapak gunakan mirip dengan *sikut* dari Pak Sadra pak?

Narasumber : gabungan jadinya. Dari lontar saya ambil sedikit, dari Pak Sadra ambil saya sedikit. *Nah* itu kan sudah saya berikan lontarnya, silahkan itu dipakai dulu.

Penulis : kalau masalah as tengah, jarak lubang kan sudah ada di sini, coba jelaskan masalah *jit* serulingnya sedikit pak.

Narasumber : kalau seruling ukuran kecil biasanya segini (dua kali diameter seruling ditambah dua kali diameter lubang). kalau yang ukuran sedang segini (dua kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang). kalau ukuran besar segini (tiga kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang).



Penulis : lalu kalau seruling gambuh bagaimana pak?

Narasumber : oh itu biasanya bagian bawahnya bebas itu, tidak diukur lagi, *bah-an* nya yang dipakai.

Penulis : bagaimana itu pak? Karena tidak ada di sini (di lontar) cobak jelaskan sedikit pak.

Narasumber : *nah* misalkan akan membuat seruling gambuh *sikut sia*, harus *bah-an* nya sembilan, seberapa sisanya, yang penting *bah-an* nya sembilan. Membuat seruling gambuh itu kan ada namanya *sikut kutus* dan *sikut sia*.

Penulis : *bah-an* itu maksudnya?

Narasumber : satu lingkaran ini maksudnya. Kalau Pak Sadra bilang *amebed*.

Penulis : oh keliling lingkaran maksudnya pak.

Narasumber : segini maksudnya *bah-an* itu, ini *mebednya* segini, lalu bentangkan (*bahang* = bentangkan). Kalau membuat *sikut sia*, berarti sembilan kali keatas (sembilan kali keliling dari ujung bawah hingga ujung atas). Ada juga *sikut kutus*, artinya delapan kali keatas. Lalu sama seperti ini caranya membuat.

Penulis : emang mau sama nadanya pak? Misalkan ada yang membawa sample seruling gambuh, diminta untuk membuat seruling gambuh agar nadanya pas seperti itu, memang bisa dibegitukan caranya mengukur pak?

Narasumber : kalau ada yang membawa sample, sampelnya itu yang ditiru *sikutnya*. tempelkan saja serulingnya kemudian tiru *sikutnya*. Makanya kalau membuat seruling gambuh itu, membuat *sikut* dahulu. Membuat seruling gambuh tanpa ada seruling terlebih dahulu, begitukan caranya terlebih dahulu, lalu tiru *sikutnya*. *Sikut* yang pertama itu namanya *sikut kutus*, *sikut sia*. Bukan yang mengikuti itu. Yang mengikuti otomatis jadinya *sikut kutus* atau *sikut sia*.

Penulis : oh artinya ketika tidak tahu nada dasar, tidak diberikan sample seruling, pertama begitu caranya membuat ya pak?

Narasumber : iya begitu. Pokoknya instruksinya hanya membuat seruling gambuh, tidak diberikan sample atau nada yang harus diikuti, begitu caranya.

Penulis : oh begitu pak.

Narasumber : sekarang kalau ada yang membuat seruling gambuh dengan kepentingan untuk mengiringi nada gong kebyar, lain lagi itu. *Nah* sebenarnya sih bukan seruling gambuh namanya itu, kalau saya menyebutnya seruling jegog namanya. Tapi karena besar, dikatakanlah seruling gambuh. Karena seruling gambuh itu identik dengan suling yang besar sepanjang satu meter. Kalau saya membuat seruling yang mengikuti nada gong, pasti seperti tadi. Seperti seruling gong ukuran besar (sambil menunjukkan ukuran).

Penulis : oh begitu pak, lalu alat ukur apa saja yang bapak pakai pak?

Narasumber : alat ukur nada, pakai saya. Ini tuner saya pakai (mengukur nada).

Penulis : gambuh itu memang begitu ya, aneh saya dengar.

Narasumber : memang begitu, kunci nya berbeda. Kalau *selendro alit* dipakai mencari nada *pelog* baru mau dia.

Penulis : *nah*, mumpung bapak membicarakan *kupakan*, coba jelaskan sedikit pak.

Narasumber : kalau *selendro alit* itu begini. Telunjuknya mati. Kalau di gambuh ini nadanya *pelog*. Kalau di gambuh *tekepnya selendro alit*. Kalau di gong kan tidak begitu *tekepnya* agar nadanya *pelog*. Kalau di seruling gong, *sunaren* namanya. *Tekep sunaren* itu *tekep ndeng*.

Penulis : oh, pantas saja mendengarkan *gending* gambuh itu aneh sekali kedengarannya tidak sama dengan gambelan gong kebyar.

Narasumber : iya. Ya begitulah kalau *patutan* gong dibawa ke gambuh memang nadanya tidak kena. Ada saja beberapa nada yang tidak kena. Gimana ya saya bilang. Kalau main mungkin lebih bisa.

Penulis : cobak dimainkan pak.

Narasumber : tapi saya tidak terlalu banyak tau *gending* gambuh, tau hanya sedikit – sedikit saja. begini contohnya (memainkan seruling). Ini *sikut sia* style Desa Batuan. Saya ininya yang membuat bingung,

nadanya yang bolak – balik ini membuat saya frustrasi mempelajari permainan seruling gambuh. Itu yang saya bilang nada *ndang* tadi harus dibilang nada *nding*. Apapun yang didengar pokoknya namanya harus *nding*. Tapi saya tetap mendengarnya *ndang*. Itulah yang menyebabkan saya tidak tamat memainkan seruling gambuh. Mangku Regig itu guru saya. (penulis dan narasumber mencoba memainkan seruling gambuh).

Penulis : kok aneh sekali pak?

Narasumber : iya memang begitu. Masalah *gending* gambuh jangan tanya saya sudah. Saya sudah tidak tamat. Kalau buat serulingnya baru bisa.

Penulis : oh iya pak, apa tadi itu *kupakan lebeng* pak? Belum selesai penjelasannya tadi.

Narasumber : kalau *tekep lebeng* itu *ndongnya* paling bawah.

Penulis : berapa ada *kupakan* ya pak?

Narasumber : berapa ya, enam ada. *Tekep sunaren, tembung, lebeng, selisir, selendro alit, selendro agung*.

Penulis : lalu kalau yang begini apa namanya pak? (menunjukkan *kupakan*)

Narasumber : ah itu sulit membilang namanya, jarang juga dipakai itu. Yang biasanya dipakai yang enam tadi. Walaupun mengiringi semarpegulingan, yang satu itu tadi memang jarang dipakai. Kalau mengiringi tarian arja, biasanya hanya lima saja yang dipakai, tembung biasanya tidak digunakan ketika mengiringi tarian arja.

## Lampiran 15.

### Ringkasan Wawancara dengan Pengerajin Ketiga

Pengerajin ketiga bernama I Wayan Karta atau kerap disapa Bapak Wayan Koper (Cover). Beliau lahir di Pengosekan, Mas, Ubud pada tanggal 4 Maret 1977. Berdasarkan hasil wawancara dengan beliau, didapat berbagai informasi yang beberapa diantaranya berbeda dengan pengerajin sebelumnya. Perbedaan yang jelas terlihat adalah penggunaan tuner sebagai alat untuk menyetel nada seruling. Beliau menggunakan tuner dengan alasan agar nada seruling yang dihasilkan benar – benar pas. Meskipun pada dasarnya beliau menyatakan jika sikut sudah sesuai maka nadanya tidak akan jauh berbeda, tapi beliau selalu memakai tuner untuk memastikan ketepatan nada serulingnya.

Mengenai langkah – langkah pengerjaan seruling oleh beliau, secara umum sama seperti pengerajin sebelumnya. Yakni dimulai dari membuat lubang tiup, kemudian memotong bambu untuk menentukan nada dasarnya, kemudian menentukan *sikut*, lanjut melubangi seruling. Namun setelah selesai membuat lubang tiup, beliau langsung membuat *suwer*. Berbeda dari pengerajin sebelumnya yang membuat *suwer* justru setelah seruling selesai dilubangi semua. Hal tersebut dilakukan beliau dengan alasan agar ketika menyetel nada dasar, tidak perlu lagi meniup dengan teknik khusus. Selain itu, dengan adanya *suwer*, nada yang dihasilkan akan lebih tegas sehingga nadanya dapat ditentukan dengan jelas ketika disetel.

Mengenai *sikut*, beliau menggunakan berbagai *sikut* baik yang dipelajari dari pengerajin yang sudah lebih dahulu berpengalaman maupun mempelajari lebih mendalam melalui beberapa literatur. Beberapa pengerajin seruling yang menjadi guru beliau adalah Bapak Mangku Regig dari Abian Nangka Denpasar, Bapak Rangsi dari Banjar Kerta Payangan, Bapak I Nyoman Sadra dari Banjar Pinda Blahbatuh, dan Cokorda Bagus dari Peliatan Ubud. Kemudian literatur yang beliau gunakan sebagai acuan dalam pembuatan seruling diantaranya adalah Lontar Papatutan Suling.

Menurut pemaparan beliau, setiap *sikut* yang beliau dapat dari berbagai sumber sejatinya memiliki kemiripan. Namun masing – masing *sikut* tersebut

memiliki kekurangan sendiri – sendiri. Agar mendapat kualitas seruling yang maksimal, sikut – sikut tersebut padukan hingga didapat *sikut* terbaik untuk membuat Seruling Bali. Secara umum beliau menyatakan bahwa setiap *sikut* Seruling Bali selalu diawali dengan membagi panjang seruling menjadi dua. Kemudian jarak dari tiap lubang akan sama dengan diameter seruling. Hal tersebut merupakan persamaan dari *sikut* yang dinyatakan pada lontar maupun yang digunakan oleh pengerajin – pengerajin yang merupakan guru beliau. Perbedaan yang beliau dapat dari sikut tersebut adalah pada bagian *jit* seruling, yaitu jarak antara lubang terbawah seruling dengan ujung bawah seruling. Pada lontar memang tidak dijelaskan mengenai jarak antara lubang terbawah dengan ujung bawah seruling. Beliau menyatakan, ukuran *jit* seruling tersebut didapatkan dari pengerajin Bapak I Nyoman Sadra.

Dalam menentukan *sikut*, pertama – tama panjang seruling dibagi dua untuk mendapatkan titik tengahnya yang kemudian menjadi pusat lubang kelima. Kemudian dari titik tengah tersebut diukur satu diameter seruling ke atas untuk mendapatkan letak lubang teratas. Selanjutnya ditentukan empat lubang lainnya dibawah lubang kelima. Secara umum jarak antar lubang adalah satu kali diameter seruling, namun ada sedikit perbedaan pada seruling ukuran besar dan seruling gambuh. Pada seruling ukuran besar dan seruling gambuh, jarak antar lubang ketiga dan keempat adalah dua kali diameter seruling ditambah satu kali diameter lubang seruling. Untuk jarak antar lubang lainnya tetap mengikuti aturan satu kali diameter seruling.

Mengenai *jit* seruling atau jarak antara lubang terbawah dengan ujung bawah seruling, untuk seruling ukuran kecil adalah dua kali diameter seruling ditambah dua kali diameter lubang seruling. Untuk seruling ukuran sedang, ukurannya adalah dua kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang seruling. Untuk seruling ukuran besar jaraknya adalah tiga kali diameter seruling ditambah tiga kali diameter lubang seruling. Untuk seruling gambuh, beliau menyatakan bahwa ukuran jarak lubang terbawah seruling dengan ujung bawahnya tidak terlalu diperhatikan.

Terdapat sedikit perbedaan dalam penentuan *sikut* seruling gambuh yang beliau gunakan dengan *sikut* seruling gambuh yang digunakan oleh dua pengerajin

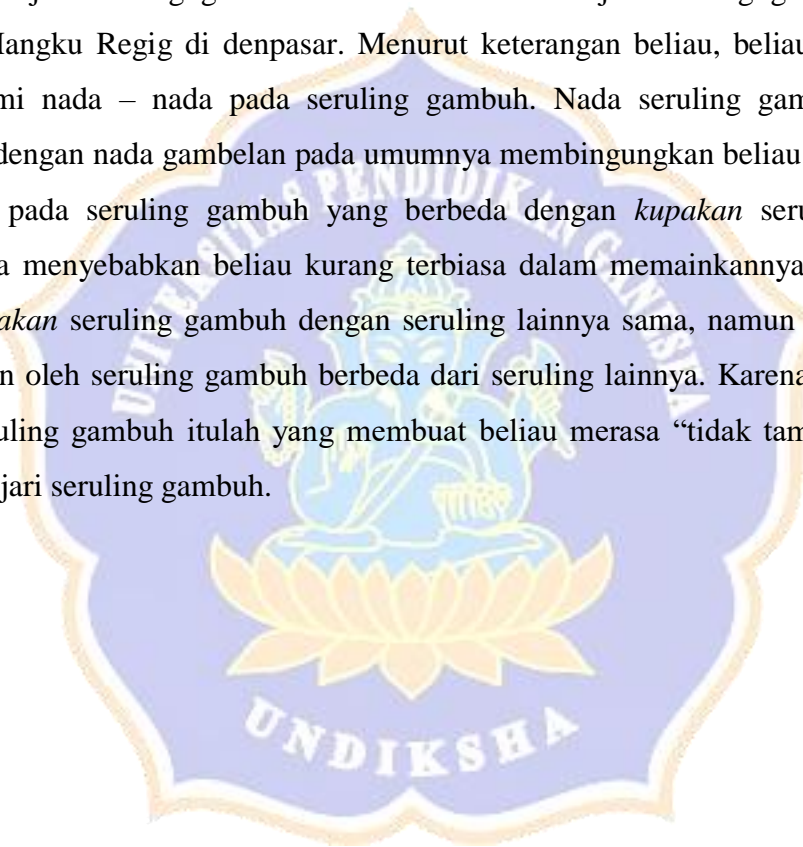
sebelumnya. Beliau menggunakan *sikut kutus* atau *sikut sia* dalam pembuatan seruling gambuh. Yang dimaksud *sikut kutus* adalah panjang seruling gambuh adalah delapan kali keliling serulingnya. Kemudian *sikut sia* maksudnya adalah panjang seruling gambuh adalah sembilan kali keliling serulingnya. *Sikut kutus* dan *sikut sia* tersebut digunakan ketika akan membuat seruling gambuh tanpa acuan nada dasar. Dalam artian, nada seruling gambuh yang akan dibuat tidak berpatokan pada nada gambelan atau nada apapun. Setelah diukur menggunakan *sikut kutus* atau *sikut sia*, sebarang nada yang dihasilkan, nada itulah yang selanjutnya dijadikan acuan dalam membuat seruling gambuh. Namun ketika membuat seruling gambuh yang sesuai dengan seruling gambuh lainnya, maka *sikut* seruling yang dijadikan acuan nada tersebut dicontoh dan diterapkan pada seruling gambuh yang baru.

Mengenai *kupakan*, penjelasan beliau agak sedikit berbeda dengan pengerajin sebelumnya. Pengerajin sebelumnya menamai *kupakan* dengan menyebut nama nada terendah yang dapat dicapai oleh *kupakan* tersebut, sedangkan beliau menyebutkan nama *kupakan* tersebut dengan nama tersendiri. Beliau menyebutkan terdapat enam *kupakan* yang sering digunakan ketika mengiringi berbagai pementasan. Diantaranya adalah *kupakan sunaren*, *tembung*, *selisir*, *lebeng*, *selendro agung*, dan *selendro alit*. Kemudian terdapat satu *kupakan* yang sangat jarang digunakan, yang beliau sendiri tidak tahu secara pasti nama *kupakan* tersebut. Ketika mengiringi tari arja atau mengiringi *pupuh*, beliau menyatakan bahwa biasanya hanya lima *kupakan* yang umumnya digunakan, yakni *selisir*, *sunaren*, *lebeng*, *selendro alit* dan *selendro agung*. Apabila mengiringi gambelan semarpegulingan, barulah keenam *kupakan* tersebut digunakan. Kadang – kadang *kupakan* tanpa nama yang tadi dijelaskan digunakan juga dalam mengiringi tabuh semarpegulingan, namun hal itu sangat jarang terjadi tergantung dari tabuh yang dimainkan.

Pengalaman beliau dalam berkesenian khususnya memainkan dan membuat Seruling Bali sangat banyak sekali. Berdasarkan biografi yang beliau tulis, beliau sudah bisa membuat seruling semenjak SD. Namun saat itu seruling yang beliau buat hanyalah seruling mainan yang tidak jelas nadanya. Seiring berjalannya waktu, beliau mulai menekuni belajar membuat seruling hingga

berguru ke beberapa pengerajin yang lebih senior. Selain itu beliau juga membaca berbagai literatur mengenai pembuatan Seruling Bali. Mengenai proses belajar memainkan seruling, diawali ketika beliau mendengarkan rekaman orang *magenjekan* yaitu sekelompok orang yang bernyanyi dan diiringi oleh suara seruling. Kemudian beliau mulai mendapatkan tawaran untuk bermain seruling mengiringi gambelan rindik di salah satu caffe di Ubud. Semenjak itu beliau mulai tekun belajar bermain seruling.

Ada hal unik yang sempat beliau ceritakan mengenai pengalaman beliau ketika belajar seruling gambuh. Saat itu beliau belajar seruling gambuh dari Bapak Mangku Regig di Denpasar. Menurut keterangan beliau, beliau kesulitan memahami nada – nada pada seruling gambuh. Nada seruling gambuh yang berbeda dengan nada gambelan pada umumnya membingungkan beliau. Selain itu *kupakan* pada seruling gambuh yang berbeda dengan *kupakan* seruling pada umumnya menyebabkan beliau kurang terbiasa dalam memainkannya. Memang pola *kupakan* seruling gambuh dengan seruling lainnya sama, namun nada yang dihasilkan oleh seruling gambuh berbeda dari seruling lainnya. Karena kekhasan nada seruling gambuh itulah yang membuat beliau merasa “tidak tamat” dalam mempelajari seruling gambuh.



## Lampiran 16.

### Wawancara dengan Seniman Seruling

Nama : Gusti Ngurah Adi Putra

Tempat tanggal lahir : Bona, 8 Mei 1963

Penulis : uli pidan atu sampun uning mekarya seruling?

Narasumber : memproduksi seruling nika sampun uli 1996.

Penulis : melajahne punapi dumun tu?

Narasumber : mlajahne autodidak belajar sendiri.

Penulis : nah nika sampun, uli dija atu polih sikut, punapi nika sikutne dan lain – lain, nah nika sampun ceritaang dumun akidik?

Narasumber : kalau sikut itu kan sifatnya umum. Itu tergantung bahan. Kalau bahannya dari logam atau pipa itu bisa konsen suaranya. Cuma kalau dari bambu atau kayu itu agak riskan. Kadang iya to tergantung cuaca. Bisa berubah tergantung cuaca. Makanya kita menggiatkan untuk membikin suling dari logam dan pipa.

Penulis : tapi dengan sikut, sesuai dengan Suling Bali?

Narasumber : sesuai. Nanti masalah penyesuaiannya nika *kan ada* aturannya. Ada suling diatonis, ada pentatonis, mau yang mana? Kalau yang diatonis ya itu tetap memakai aturan secara internasional. Chord – chord yang baku (itu yang digunakan). Nanti kalau masalah jarak, nanti penyesuaian, tergantung bahannya. Ada pengaruh juga dengan besar kecilnya bahan.

Penulis : nah nika sampun, sira dumun ngajain niki?

Narasumber : belajar sendiri.

Penulis : oh eksperimen sendiri niki?

Narasumber : iya. Eksperimen.

Penulis : oh kenten tu.

Narasumber : kita cukup belajar dari apa yang ada saja. Bahkan kita harus menciptakan lagi.



Penulis : nah nika sampun punapi caran atue? Napike sulinge sikut atu napi punapi?

Narasumber : kalau menciptakan sesuatu itu muncul dari akal dan budi kita. Karena kita ini tidak selalu diciptakan sebagai seniman pewaris, tapi apa yang bisa kita wariskan, kan itu bahasanya. Bahkan kita mencoba membuat seruling yang nadanya ngacak. Dalam artian tidak mengikuti aturan nada yang baku. Nanti dari nada yang ngacak itu setelah kita mainkan bisa memunculkan nada – nada yang inovatif. Nanti nada apa yang keluar dari seruling yang kita bikin secara acak, nanti dari sana kita akan menemukan sebuah warna baru.

Penulis : taen sulinge ten becik?

Narasumber : oh jelas, namanya juga *research*, sering kali hasil karya kita ujung – ujungnya hanya menjadi sampah.

Penulis : nah nika sampun, napi ngeranaang nika?

Narasumber : nah karena kita salah mengukur, terutama membikin song manis. Song manis itu pengaruh sekali dengan warna suaranya.

Penulis : nah nika sampun tu, proses ne punapi nika tu? Nang jelasang kidik.

Narasumber : prosesnya tetep kita mengikuti alur bahan yang kita pakai. Pertama seandainya bambu kan itu sudah biasa, sudah baku itu. Mungkin pengukurannya itu dari (kedalaman) lubang, itu nanti dipakai jarak masing – masing lubang. Kalau diatonis biasanya lubangnya dibesarkan nomer dua dari bawah.

Penulis : nah kalau begini (menunjukkan seruling) akuda aliha niki?

Narasumber : tetep ukuranya standar. Pertama dibagi dua dulu panjangnya. Kemudian kan ketemu lubang disana (letak lubang kelima). Terus jarak tiap lubangnya itu satu diameter.

Penulis : samian puniki jik?

Narasumber : nah kan beda – beda, tergantung besar sulingnya. Kalau suling gambuh lebih panjang. Kan tergantung ukuran bambunya juga. Kalau di Bali, kalau bicara tradisi, tekanan nada itu tidak ada yang sama. Makanya kita membuat suling itu ada istilahnya

penyesuaian. Contohnya ada gong kebyar di Bona, ada gong kebyar di Denpasar. Itu tekanan nadanya bisa berbeda tinggi rendahnya. Makanya setiap pembuatan suling harus penyesuaian dengan alat yang diikuti. Sama dengan rindik begitu juga. Beda – beda itu. Yang penting secara teori, itu dia. Biasanya mencari dalamnya lubang untuk menentukan jarak lubangnya. Tapi tetep disesuaikan suling itu untuk apa. Apakah tujuannya untuk semarpegulingan, angklung, apakah tujuannya untuk rindik, dan lain sebagainya. Nah itu penyesuaiannya.

Narasumber : nah teori itu dipakai dulu, nanti kalau bagaimana, apalagi kalau suling itu bambu, nika pasti ada pur bin bedik – bedik. Karena tergantung jarakne. Makanya dalam proses pembuatan itu tidak ada sesuatu yang baku.

Penulis : berarti dados sampun nika ulehang nggih?

Narasumber : dadi. Penyesuaian. Bukan hanya jarak itu saja, song manis juga dadi ulehang. Secara umum, kalau Suling Bali itu kan song manisne agak gedean bedik. Makanya Suling Bali itu boros kin angin. Kalau umpamanya Suling Sunda, itu agak tipis dan alus. Makanya nyuling itu tidak sekedar ditiup. Jangan salah. Yen Suling Bali khususnya, awag ngupin, oke. Cuma kalau suling – suling yang ada di luar, ya anggaplah Suling Sunda, nah itu kita ngatur angin. Amongken kebutuhan sulinge. Kalau ditiup keras, bisa melengking. Makanya ada nada dari dalam. Apa biin petakone ane riskan – riskan?

Penulis : tentang sikute nika sih ane pentingin tiang jik. Masalah perhitungan – perhitungane pas ngae suling nika, nah misalne pas nyetel ajak gambelan, nah amongken baang lantang sulinge pang nyak pateh dadosne nadane ajak ndeng gambelane?

Narasumber : nah itu kan macam – macam ada ukurane, ada suling gede ada suling cenik.

Penulis : nah nikang sampun jagi makarya suling cenik dumun.

Narasumber : itu nada dasarnya dicari dulu dari awal sebelum kita melubangi semua. Nika dicari dulu. Ditu penyesuaian malu. Suud to mara lantas sikute to anggo mara lantas bagi lubang – lubang ne.

Penulis : artine sampun ja uningin, yen amunika ndeng gambelane, amuniki gen potong tiinge pasti sampun pas nadane?

Narasumber : bikin saja dulu agak panjang sedikit, song manis pragat malu, upin, sing kena nden, getep. Sing kena nden, biin getep.

Penulis : artine ten sampun uningin mone lantangne pasti mone nadane?

Narasumber : ten nyidang kenten. Tetep dasarnya kalau mau disiplin membuat instrument, itu tetep awalnya bambu utuh dulu, baru dikasi song manisnya, suud to mara ngalih nada. Nada dasarnya dulu. Simple sebenarne. Nanti baru urusan jarak setelah dapat nada dasar.

Penulis : men yen makarya suling nika wenten ngangge alat ukur ten jik?

Narasumber : kalau sekarang jamannya begini kebanyakan pakai tuner. Kalau dulu nggak. Kalau dulu itu masalah kepekaan. Nak nyetel gambelan pidan nake nu nganggo kuping gen. tapi kadang – kadang kuping itu kan susah dipercaya. Tergantung situasi kita, oon bedik atie, suara fals bisa kat be luung dingeh. Suara be luung bisa biin bakat kutik, keto modelne.

Penulis : men yen ngukur panjang nika ten ngangge alat ukur?

Narasumber : kalau untuk yang baku, nganggo, seperti pipa, seperti besi. Kalau bambu tidak, dia adaptasi, kirukin bin bedik – bedik, setel. Makanya kalau suling bambu itu, harus sering mencoba. Tetep mulainya dari nada dasar. Nah kalau bicara masalah nada, di dunia ini hampir semua nada di seluruh dunia itu sama. Cuma sekarang kan diambil ininya, umpamanya lompatan nada itu diambil apanya. Nanti menjadilah karakter India. Kalau Bali misalnya diambil karakter pelognya jadilah karakter Bali. Kalau diambil karakter selendronya, jadilah karakter umum. Begitu modelnya. Jadi nada itu sebenarnya sama cuma yang membedakan itu cuma bahan, sama peralatan.

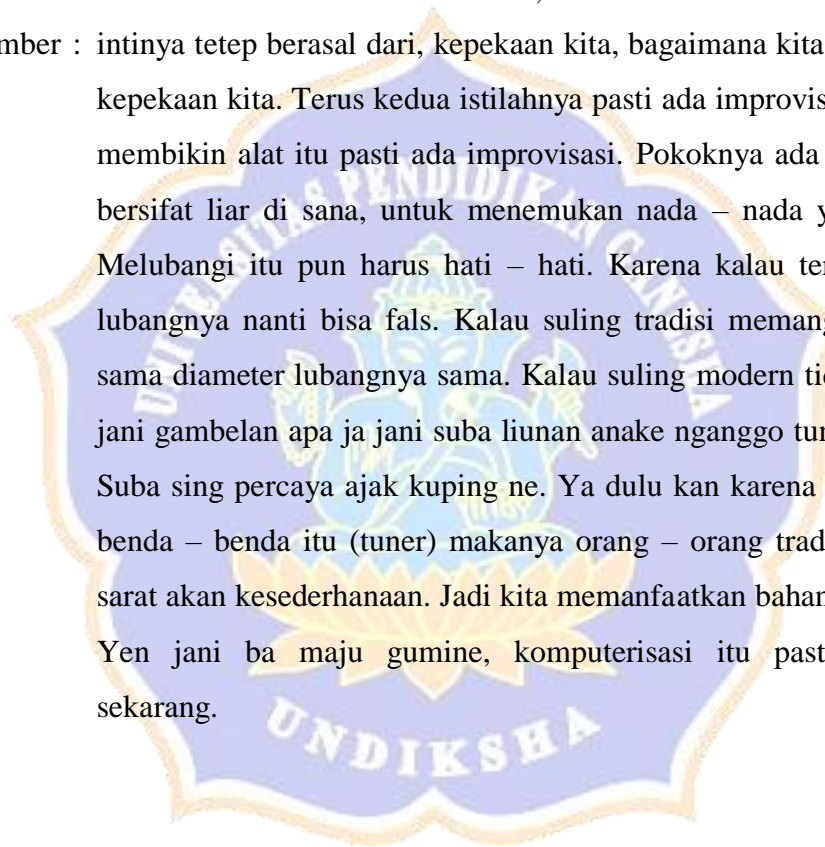
Penulis : wenten pengaruh bahan nika ajak suara nggih?

Narasumber : oh jelas ada, karakternya itu ada. Cuma kemiripannya itu pasti.

Penulis : masalah kupakan malih siki tu, akuda wenten kupakan dadosne nggih?

Narasumber : kuda men enam sampai tujuh, tergantung jani. Yen anggo tradisi sesuai nadanya. Misalnya kalau nadanya (nada terbawah) ndong, ya kupakan ndong. Kalau main diatonis ya doremifasol. Kalau diatonis itupun kita manfaatkan untuk tabuh tradisi, bisa. Sama itu. Jani kan tergantung jani. Yen nak Bali nyulingin gong pasti dua mabukak simalu. Yen ane modern, besik.

Narasumber : intinya tetep berasal dari, kepekaan kita, bagaimana kita mengasah kepekaan kita. Terus kedua istilahnya pasti ada improvisasi. Setiap membikin alat itu pasti ada improvisasi. Pokoknya ada ilmu yang bersifat liar di sana, untuk menemukan nada – nada yang tepat. Melubangi itu pun harus hati – hati. Karena kalau terlalu besar lubangnya nanti bisa fals. Kalau suling tradisi memang jaraknya sama diameter lubangnya sama. Kalau suling modern tidak. Cuma jani gambelan apa ja jani suba liunan anake nganggo tuner megae. Suba sing percaya ajak kuping ne. Ya dulu kan karena belum ada benda – benda itu (tuner) makanya orang – orang tradisi kita itu sarat akan kesederhanaan. Jadi kita memanfaatkan bahan yang ada. Yen jani ba maju gumine, komputerisasi itu pasti terpakai sekarang.



## Wawancara dengan Seniman Seruling

Nama : Gusti Ngurah Adi Putra

Tempat tanggal lahir : Bona, 8 Mei 1963

Penulis : sejak kapan *atu* sudah bisa membuat seruling?

Narasumber : memproduksi seruling itu sudah dari 1996.

Penulis : belajarnya bagaimana dulu *tu*?

Narasumber : belajarnya autodidak belajar sendiri.

Penulis : nah itu sudah, dari mana dapat *sikut*, bagaimana *sikutnya* dan lain – lain, nah itu tolong diceritakan sedikit?

Narasumber : kalau *sikut* itu *kan* sifatnya umum. Itu tergantung bahan. Kalau bahannya dari logam atau pipa itu bisa konsen suaranya. Cuma kalau dari bambu atau kayu itu agak riskan. Kadang itu tergantung cuaca. Bisa berubah tergantung cuaca. Makanya kita menggiatkan untuk membikin seruling dari logam dan pipa.

Penulis : tapi dengan *sikut*, sesuai dengan Seruling Bali?

Narasumber : sesuai. Nanti masalah penyesuaiannya itu *kan* ada aturannya. Ada seruling diatonis, ada pentatonis, mau yang mana? Kalau yang diatonis ya itu tetap memakai aturan secara internasional. Chord – chord yang baku (itu yang digunakan). Nanti kalau masalah jarak, nanti penyesuaian, tergantung bahannya. Ada pengaruh juga dengan besar kecilnya bahan.

Penulis : nah itu, siapa dulu yang mengajari?

Narasumber : belajar sendiri.

Penulis : oh eksperimen sendiri ini?

Narasumber : iya. Eksperimen.

Penulis : oh begitu ya.

Narasumber : kita cukup belajar dari apa yang ada saja. Bahkan kita harus menciptakan lagi.

Penulis : nah itu bagaimana caranya belajar? Apakah serulingnya diukur atau bagaimana?

Narasumber : kalau menciptakan sesuatu itu muncul dari akal dan budi kita. Karena kita ini tidak selalu diciptakan sebagai seniman pewaris, tapi apa yang bisa kita wariskan, kan itu bahasanya. Bahkan kita mencoba membuat seruling yang nadanya ngacak. Dalam artian tidak mengikuti aturan nada yang baku. Nanti dari nada yang ngacak itu setelah kita mainkan bisa memunculkan nada – nada yang inovatif. Nanti nada apa yang keluar dari seruling yang kita bikin secara acak, nanti dari sana kita akan menemukan sebuah warna baru.

Penulis : pernah tiak membuat seruling hasilnya tidak bagus?

Narasumber : oh jelas, namanya juga *research*, sering kali hasil karya kita ujung – ujungnya hanya menjadi sampah.

Penulis : nah itu, apa yang menyebabkan itu?

Narasumber : nah karena kita salah mengukur, terutama membikin *song manis*. *Song manis* itu pengaruh sekali dengan warna suaranya.

Penulis : nah itu prosesnya bagaimana itu? Coba jelaskan sedikit.

Narasumber : prosesnya *tetep* kita mengikuti alur bahan yang kita pakai. Pertama seandainya bambu *kan* itu sudah biasa, sudah baku itu. Mungkin pengukurannya itu dari (kedalaman) lubang, itu nanti dipakai jarak masing – masing lubang. Kalau diatonis biasanya lubangnya dibesarkan nomer dua dari bawah.

Penulis : nah kalau begini (menunjukkan seruling) berapa ukurannya ini?

Narasumber : *tetep* ukurannya standar. Pertama dibagi dua dulu panjangnya. Kemudian *kan* ketemu lubang disana (letak lubang kelima). Terus jarak tiap lubangnya itu satu diameter.

Penulis : semuanya begini *jik*?

Narasumber : nah *kan* beda – beda, tergantung besar serulingnya. Kalau seruling gambuh lebih panjang. *Kan* tergantung ukuran bambunya juga. Kalau di Bali, kalau bicara tradisi, tekanan nada itu tidak ada yang sama. Makanya kita membuat seruling itu ada istilahnya penyesuaian. Contohnya ada gong kebyar di Bona, ada gong kebyar di Denpasar. Itu tekanan nadanya bisa berbeda tinggi

rendahnya. Makanya setiap pembuatan seruling harus penyesuaian dengan alat yang diikuti. Sama dengan rindik begitu juga. Beda – beda itu. Yang penting secara teori, itu dia. Biasanya mencari dalamnya lubang untuk menentukan jarak lubangnya. Tapi *tetep* disesuaikan seruling itu untuk apa. Apakah tujuannya untuk semarpegulingan, angklung, apakah tujuannya untuk rindik, dan lain sebagainya. Nah itu penyesuaiannya.

Narasumber : nah teori itu dipakai dulu, nanti kalau bagaimana, apalagi kalau seruling itu bambu, itu pasti ada penyesuaian sedikit - sedikit. Karena tergantung jaraknya. Makanya dalam proses pembuatan itu tidak ada sesuatu yang baku.

Penulis : berarti bisa disesuaikan ini ya?

Narasumber : bisa. Penyesuaian. Bukan hanya jarak itu saja, *song manis* juga bisa disesuaikan. Secara umum, kalau Seruling Bali itu *kan song manisnya* agak besar sedikit. Makanya Seruling Bali itu udara. Kalau umpamanya Seruling Sunda, itu agak tipis dan alus. Makanya *nyuling* (main seruling) itu tidak sekedar ditiup. Jangan salah. kalau Seruling Bali khususnya, sembarangan ditiup, oke. Cuma kalau seruling – seruling yang ada di luar, ya anggaplah Seruling Sunda, nah itu kita ngatur angin. Seberapa kebutuhan serulingnya. Kalau ditiup keras, bisa melengking. Makanya ada nada dari dalam. Apa lagi pertanyaan yang kira - kira riskan?

Penulis : tentang *sikut* itu sih yang saya pentingkan *jik*. Masalah perhitungan – perhitungan ketika membuat seruling itu, nah misalnya ketika menyetel dengan gambelan, seberapa ukuran panjang seruling yang harus dibuat agar nadanya sama dengan nada *ndeng* gambelan?

Narasumber : nah itu *kan* macam – macam ada ukurannya, ada seruling besar ada seruling kecil.

Penulis : nah misalkan akan membuat seruling kecil dulu.

Narasumber : itu nada dasarnya dicari dulu dari awal sebelum kita melubangi semua. Itu dicari dulu. Di sana penyesuaian dulu. Setelah itu baru *sikut* itu dipakai, baru nanti dibagi lubang – lubangnya.

Penulis : artinya, apakah sudah diketahui jika bambunya dipotong segini, nadanya pasti pas?

Narasumber : bikin saja dulu agak panjang sedikit, *song manis* buat dulu, tiup, tidak pas nadanya, potong. Tidak pas lagi, .

Penulis : artinya secara pasti tidak diketahui panjangnya segini pasti nadanya segini?

Narasumber : tidak bisa begitu. *Tetep* dasarnya kalau mau disiplin membuat instrument, itu *tetep* awalnya bambu utuh dulu, baru dikasi *song manisnya*, setelah itu baru mencari nada. Nada dasarnya dulu. Simple sebenarnya. Nanti baru urusan jarak setelah dapat nada dasar.

Penulis : ketika membuat seruling ada memakai alat ukur tidak *jik*?

Narasumber : kalau sekarang jamannya begini kebanyakan pakai tuner. kalau dulu nggak. Kalau dulu itu masalah kepekaan. Orang menyetel gambelan dulu itu masih menggunakan kuping saja. Tapi kadang – kadang kuping itu *kan* susah dipercaya. Tergantung situasi kita, ketika kondisi tidak bagus, suara fals bisa kedengaran bagus. Suara yang sudah bagus malah bisa diutakatik lagi.

Penulis : lalu kalau alat ukur panjang gimana *jik*?

Narasumber : kalau untuk yang baku, memakai, seperti (membuat seruling dari) pipa, seperti besi. Kalau (membuat seruling dari) bambu tidak, dia adaptasi, sesuaikan sedikit - sedikit, setel. Makanya kalau seruling bambu itu, harus sering mencoba. *Tetep* mulainya dari nada dasar. Nah kalau bicara masalah nada, di dunia ini hampir semua nada di seluruh dunia itu sama. Cuma sekarang *kan* diambil ininya, umpamanya lompatan nada itu diambil apanya. Nanti menjadilah karakter India. Kalau Bali misalnya diambil karakter *pelognya* jadilah karakter Bali. Kalau diambil karakter *selendronya*, jadilah karakter umum. Begitu modelnya. Jadi nada itu sebenarnya sama cuma yang membedakan itu cuma bahan, sama peralatan.

Penulis : ada pengaruh bahan itu terhadap suara ya?

Narasumber : oh jelas ada, karakternya itu ada. Cuma kemiripannya itu pasti.



Penulis : masalah *kupakan* lagi satu *tu*, ada berapa kupakan untuk Seruling Bali *jik*?

Narasumber : berapa ya, enam sampai tujuh, tergantung sekarang. Kalau untuk tradisi (namanya) sesuai nadanya. Misalnya kalau nadanya (nada terbawah) *ndong*, ya *kupakan ndong*. Kalau main diatonis ya *doremifasol*. Kalau diatonis itupun kita manfaatkan untuk tabuh tradisi, bisa. Sama itu. Sekarang *kan* tergantung. Kalau Orang Bali bermain seruling mengiringi gong pasti pertama dua lubang (terbawah) dibuka. Kalau permainan modern, satu.

Narasumber : intinya *tetep* berasal dari, kepekaan kita, bagaimana kita mengasah kepekaan kita. Terus kedua istilahnya pasti ada improvisasi. Setiap membikin alat itu pasti ada improvisasi. Pokoknya ada ilmu yang bersifat liar di sana, untuk menemukan nada – nada yang tepat. Melubangi itu pun harus hati – hati. Karena kalau terlalu besar lubangnya nanti bisa fals. Kalau seruling tradisi memang jaraknya sama diameter lubangnya sama. Kalau seruling modern tidak. Cuma sekarang, gambelan apapun itu kebanyakan orang sudah menyatelnya menggunakan tuner. Sudah tidak percaya dengan telinga. Ya dulu *kan* karena belum ada benda – benda itu (tuner) makanya orang – orang tradisi kita itu sarat akan kesederhanaan. Jadi kita memanfaatkan bahan yang ada. Sekarang jaman sudah maju, komputerisasi itu pasti terpakai sekarang.

## Lampiran 17.

### Ringkasan Wawancara dengan Seniman

Wawancara selanjutnya adalah wawancara dengan seorang seniman yang berkecimpung di bidang seni karawitan, seni musik maupun kolaborasi. Beliau adalah Gusti Ngurah Adi Putra, pendiri Sanggar Bona Alit. Beliau lahir di Bona, 8 Mei 1963. Selain sebagai seniman yang sering menggarap berbagai garapan musik maupun karawitan, beliau juga kerap kali membuat sendiri berbagai instrumen musik yang beliau gunakan dalam pementasannya. Salah satu instrumen musik yang sering beliau buat sendiri adalah seruling.

Tujuan wawancara dengan seniman musik sekaligus seniman karawitan seperti Bapak Gusti Ngurah Adi Putra adalah untuk mengetahui hubungan antara nada – nada yang terdapat pada Seruling Bali dengan nada modern. Bagaimana proses pembuatan Seruling Bali yang secara tradisional tersebut dapat menghasilkan nada – nada yang tepat dan dapat digunakan untuk mengiringi musik modern. Wawancara yang dilaksanakan lebih menitik beratkan pada bagaimana proses pembuatan seruling dan hubungannya dengan nada modern.

Dalam pemaparannya beliau menyatakan bahwa, beliau selalu melakukan eksperimen dan percobaan untuk menemukan cara – cara terbaik dalam membuat seruling. Tak hanya Seruling Bali yang mampu beliau buat, namun juga berbagai seruling yang berasal dari luar daerah Bali seperti Seruling Sunda dan yang lainnya. Beliau menyatakan bahwa dalam membuat seruling beliau selalu mencoba hal – hal baru dan selalu berinovasi. Salah satu inovasi yang beliau lakukan adalah membuat seruling menggunakan pipa paralon sebagai bahan pengganti bambu. Penggantian bahan baku tersebut dimaksudkan beliau agar seruling yang dihasilkan lebih tahan lama dan lebih tahan dengan cuaca. Menurut beliau seruling bambu memiliki berbagai kekurangan. Selain rentan dengan serangga seperti *bubuk* dan rayap, suara seruling bambu atau kayu juga rentan berubah ketika dihadapkan dengan cuaca yang berubah – ubah.

Perubahan suara pada seruling akibat perbedaan cuaca tersebut sejatinya dipengaruhi oleh cepat rambat bunyi di udara. Cepat rambat bunyi di udara dipengaruhi oleh suhu udara. Semakin tinggi suhu udara maka semakin tinggi

cepat rambat bunyi. Apabila cepat rambat bunyi di udara berubah sedangkan panjang kolom udara pada seruling tetap, maka akan berimbas pada perubahan frekuensi nada yang dihasilkan oleh seruling tersebut. Hal itulah yang sejatinya menyebabkan suara seruling berubah ketika dihadapkan pada cuaca yang berubah – ubah.

Walaupun bahan yang digunakan dalam membuat seruling diubah – ubah, baik menggunakan pipa ataupun logam, beliau tetap menggunakan *sikut* Seruling Bali sebagai acuan. Menurut beliau, *sikut* Seruling Bali itu hampir sama dalam berbagai ukuran. Awalnya seruling dipotong untuk memperoleh nada dasar yang diinginkan, selanjutnya panjang seruling dibagi dua untuk mendapatkan titik tengahnya. Titik tengah tersebut adalah titik pusat lubang kelima. Selanjutnya jarak antar lubang adalah sepanjang diameter seruling. Kemudian untuk seruling gambuh dan seruling ukuran besar, terdapat sedikit perbedaan. Terdapat *panyelah* antara lubang ketiga dan lubang keempat yakni sejauh dua kali diameter seruling ditambah satu kali diameter lubang.

Namun ada kalanya beliau membuat seruling yang tidak menggunakan aturan – aturan baku sebagaimana halnya *sikut* Seruling Bali yang sudah lumrah diketahui. Sering kali beliau bereksperimen membuat seruling untuk kepentingan garapan yang beliau kerjakan. Berbagai eksperimen mengenai seruling sudah pernah beliau lakukan untuk menghasilkan seruling yang inovatif dan baru. Sempat beliau membuat seruling dengan nada yang acak. Dalam artian, tangga nada yang terdapat pada seruling hasil karya beliau tidak sesuai dengan tangga nada yang sudah ada secara umum. Hasil karya beliau berupa seruling dengan nada acak tersebut selanjutnya digunakan dalam garapan musik beliau. Apapun nada yang dihasilkan selanjutnya ditata dan dimainkan sedemikian rupa sehingga menghasilkan lagu – lagu yang harmonis dan memiliki warna baru.

Berbicara masalah nada, beliau menyatakan bahwa sejatinya berbagai nada yang ada di dunia ini sejatinya sama saja keseluruhannya. Hanya saja dalam permainannya kadang kala diambil hanya beberapa nada saja sehingga membentuk tangga nada yang baru yang memiliki ciri khas dan karakternya tersendiri. Seperti misalnya tangga nada pada Gambelan Bali. Nada – nada pada Gambelan Bali jika disandingkan dengan nada – nada pada alat musik modern,

sejatinya semua nada yang ada pada gambelan juga ada pada alat musik modern. Hanya saja tangga yang dipakai pada Gambelan Bali adalah tangga nada *pelog* yang memiliki karakter dan ciri khas Bali. Demikian juga beliau menyebutkan, apabila yang dimainkan adalah beberapa nada yang lain, maka akan timbul nuansa dan ciri khas yang berbeda. Jadi dapat disimpulkan bahwa sejatinya tangga nada yang digunakan dalam Gambelan Bali sejatinya adalah bagian dari tangga nada yang terdapat pada alat musik modern.

Tangga nada yang dipakai pada alat musik modern adalah tangga nada kromatis. Tangga nada kromatis tersebut terdiri atas 12 nada, setiap nada yang berdekatan memiliki jarak nada *semitone* atau setengah nada. Nada – nada yang tergolong ke dalam tangga nada kromatis tersebut adalah C, C#, D, D#, E, F, F#, G, G#, A, A#, dan B. Apabila hanya diambil tujuh nada saja dengan aturan tertentu maka akan di dapat tangga nada diatonic yakni do, re, mi, fa, sol, la, dan si. Apabila diambil lima nada saja dengan aturan tertentu, maka akan didapat nada – nada yang merupakan nada – nada penyusun dari Gambelan Bali.

Menurut beliau, dalam penyetelan nada alangkah baiknya menggunakan alat penyetelan nada seperti misalnya tuner. Hal tersebut dimaksudkan agar nada – nada yang didapat benar – benar pas dan konsisten sebagaimana aturan tangga nada kromatis. Apabila hanya menggunakan kepekaan telinga saja, rentan terjadi kesalahan penyetelan. Terkadang, apabila kondisi *mood* sedang tidak bagus nada yang *fals* bisa saja terdengar bagus. Atau mungkin sebaliknya, nada yang sudah pas malah terdengar kurang bagus sehingga seruling yang sudah bagus malah diutak – atik kembali dan justru malah menghasilkan seruling yang tidak bagus. Beliau menyatakan bahwa saat ini hampir sebagian besar pengerajin gambelan menggunakan alat penyetelan nada seperti tuner dalam mengerjakan gambelannya. Kalau dahulu, memang penyetelan nada tersebut dilakukan hanya dengan kepekaan telinga saja karena pengerajin belum mengenal alat – alat seperti tuner. Pengerajin hanya memanfaatkan alat yang seadanya saja dalam mengerjakan proses pembuatannya. Hal itulah yang menyebabkan Gambelan Bali identik dengan kesederhanaannya. Namun dengan perkembangan teknologi seperti sekarang ini, tidak salah kiranya jika memanfaatkan berbagai kemajuan teknologi untuk menghasilkan suatu karya dengan kualitas terbaik.

Pemilihan nada – nada tersebut selanjutnya akan berujung pada penggunaan *kupakan* pada seruling. Dalam Seruling Bali terdapat tujuh nada utama yang dapat disandingkan dengan nada diatonis yakni do, re, mi, fa, sol, la, dan si. Dikarenakan *gending* atau *tabuh* Gambelan Bali secara umum menggunakan tangga nada pentatonik atau lima nada saja, maka dari tujuh nada utama yang terdapat pada seruling ada dua nada yang tidak dimainkan ketika mengiringi gambelan. Dengan adanya nada yang tidak dimainkan maka akan ada lubang seruling yang tidak pernah dibuka selama permainan. Pemilihan lima nada pada Gambelan Bali tersebut memenuhi aturan yakni, jarak antar nada yang tidak dimainkan adalah tiga nada atau empat nada. Maksudnya yaitu, ketika nada do tidak dimainkan, maka nada fa juga tidak dimainkan. Bisa juga, nada do tidak dimainkan dan nada sol juga tidak dimainkan. Dengan adanya aturan pemilihan nada tersebut aka nada tujuh buah *kupakan* yang terdapat pada Seruling Bali.

Berbeda dengan permainan Seruling Bali secara tradisional, permainan Seruling Bali secara modern lebih bebas dan tidak mengikuti aturan baku dari *kupakan* yang sudah dijelaskan tadi. Permainan Seruling Bali yang mengiringi permainan musik modern biasanya akan mengikuti alur nada yang terdapat pada lagu yang dimainkan. Lagu – lagu pada musik modern tidaklah menggunakan pakem sebagaimana gambelan tradisional. Hal tersebutlah yang menyebabkan pola – pola permainan Seruling Bali pada musik modern ataupun kolaborasi lebih tidak terpaku pada *kupakan*.

## Lampiran18.

### Observasi Pengerajin Seruling Bali 1

Tujuan :

3. Mendapatkan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
4. Mendapatkan informasi terkait etnomatematika Seruling Bali dan unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

Ruang Lingkup : Etnomatematika Seruling Bali.

Kegiatan :

5. Melakukan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
6. Mencari informasi terkait etnomatematika Seruling Bali.
7. Mengamati proses pembuatan Seruling Bali dan teknik permainan Seruling Bali.
8. Mengamati unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

Identitas :

1. Nama : I Made Pindah.
2. Tempat, tanggal lahir : Blahbatuh 31 Desember 1972.
3. Jenis Kelamin : Laki – laki.
4. Pengalaman : Telah berprofesi menjadi pengerajin Seruling Bali sejak tahun 2004.
5. Pengetahuan : Mengetahui berbagai *sikut* Seruling Bali, mahir membuat Seruling Bali,

serta mampu memainkan Seruling Bali dengan baik.

No	Deskriptor	Hasil Observasi
1	Proses penentuan panjang seruling	Setelah lubang tiup dibuat, selanjutnya bambu dipotong sedikit demi sedikit hingga menghasilkan nada dasar yang sesuai.
2	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil	<p>Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu <i>ngajug</i> untuk menentukan letak lubang ketiga. Demikian seterusnya hingga letak keenam lubang ditentukan. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah dua kali diameter seruling (dua <i>ngajug</i>) ditambah dua kali diameter lubang seruling.</p>
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang	Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang

		<p>keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu <i>ngajug</i> untuk menentukan letak lubang ketiga. Demikian seterusnya hingga letak keenam lubang ditentukan. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah dua kali diameter seruling (dua <i>ngajug</i>) ditambah tiga kali diameter lubang seruling.</p>
4	<p>Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar</p>	<p>Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu dua kali <i>ngajug</i> ditambah satu kali diameter lubang untuk menentukan letak lubang ketiga. Dari lubang ketiga diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang kedua dan dari lubang kedua diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang terbawah. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah tiga kali</p>



		diameter seruling (tiga <i>ngajug</i> ) ditambah tiga kali diameter lubang seruling.
5	Perhitungan pembuatan seruling gambuh	<p>Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu dua kali <i>ngajug</i> ditambah satu kali diameter lubang untuk menentukan letak lubang ketiga. Dari lubang ketiga diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang kedua dan dari lubang kedua diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang terbawah. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah lima kali diameter seruling (lima <i>ngajug</i>) ditambah tujuh kali diameter lubang seruling.</p>
6	Proses penentuan nada seruling	Nada seruling ditentukan hanya dengan menggunakan kepekaan telinga. Nada yang digunakan sebagai acuan (nada gambelan atau seruling yang sudah jadi atau nada lainnya) didengarkan sambil

		mendengarkan nada seruling.
7	Teknik permainan Seruling Bali.	Terdapat tujuh buah <i>kupakan</i> yang kesemuanya ditentukan dengan mengkombinasikan lubang yang diam (sama sekali tidak dibuka selama permainan) dan lubang yang dimainkan. Diantaranya adalah <i>kupakan nding, ndong, ndeng, ndung, ndang</i> dan dua <i>kupakan</i> yang tidak bernama.



## Lampiran 19.

### Observasi Pengerajin Seruling Bali 2

Tujuan :

1. Mendapatkan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
2. Mendapatkan informasi terkait etnomatematika Seruling Bali dan unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

Ruang Lingkup : Etnomatematika Seruling Bali.

Kegiatan :

1. Melakukan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
2. Mencari informasi terkait etnomatematika Seruling Bali.
3. Mengamati proses pembuatan Seruling Bali dan teknik permainan Seruling Bali.
4. Mengamati unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

Identitas :

1. Nama : I Nyoman Sadra.
2. Tempat, tanggal lahir : Blahbatuh 31 Desember 1968.
3. Jenis Kelamin : Laki – laki.
4. Pengalaman : Telah berprofesi menjadi pengerajin Seruling Bali sejak tahun 1995.
5. Pengetahuan : Mengetahui berbagai *sikut* Seruling Bali, mahir membuat Seruling Bali,

serta mampu memainkan Seruling Bali dengan baik.

No	Deskriptor	Hasil Observasi
1	Proses penentuan panjang seruling	Panjang seruling disesuaikan dengan nada dasar seruling yang diinginkan. Seruling yang sudah memiliki lubang tiup, dipotong sedikit demi sedikit hingga menghasilkan nada dasar yang sesuai.
2	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil	<p>Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu <i>ngajug</i> untuk menentukan letak lubang ketiga. Demikian seterusnya hingga letak keenam lubang ditentukan. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah dua kali diameter seruling (dua <i>ngajug</i>) ditambah dua kali diameter lubang seruling.</p>
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang	Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang

		<p>kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu <i>ngajug</i> untuk menentukan letak lubang ketiga. Demikian seterusnya hingga letak keenam lubang ditentukan. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah dua kali diameter seruling (dua <i>ngajug</i>) ditambah tiga kali diameter lubang seruling.</p>
4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar	<p>Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu dua kali <i>ngajug</i> ditambah satu kali diameter lubang untuk menentukan letak lubang ketiga. Dari lubang ketiga diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang kedua dan dari lubang kedua diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang terbawah.</p>

		Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah tiga kali diameter seruling (tiga <i>ngajug</i> ) ditambah tiga kali diameter lubang seruling.
5	Perhitungan pembuatan seruling gambuh	<p>Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu dua kali <i>ngajug</i> ditambah satu kali diameter lubang untuk menentukan letak lubang ketiga. Dari lubang ketiga diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang kedua dan dari lubang kedua diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang terbawah. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah lima kali diameter seruling (lima <i>ngajug</i>) ditambah tujuh kali diameter lubang seruling.</p>
6	Proses penentuan nada seruling	Nada seruling ditentukan hanya dengan menggunakan kepekaan telinga. Nada yang digunakan sebagai acuan (nada

		gambelan atau seruling yang sudah jadi atau nada lainnya) didengarkan sambil mendengarkan nada seruling.
7	Teknik permainan Seruling Bali.	Terdapat tujuh buah <i>kupakan</i> yang kesemuanya ditentukan dengan mengkombinasikan lubang yang diam (sama sekali tidak dibuka selama permainan) dan lubang yang dimainkan. Diantaranya adalah <i>tekep nding, tekep ndong, tekep ndeng, tekep ndung, tekep ndang, tekep tembung</i> dan satu <i>kupakan</i> yang tidak bernama.



## Lampiran 20.

### Observasi Pengerajin Seruling Bali 3

Tujuan :

1. Mendapatkan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
2. Mendapatkan informasi terkait etnomatematika Seruling Bali dan unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

Ruang Lingkup : Etnomatematika Seruling Bali.

Kegiatan :

1. Melakukan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan pengerajin seruling yang sedang melakukan proses pembuatan Seruling Bali secara langsung.
2. Mencari informasi terkait etnomatematika Seruling Bali.
3. Mengamati proses pembuatan Seruling Bali dan teknik permainan Seruling Bali.
4. Mengamati unsur – unsur dalam Seruling Bali yang memiliki nilai – nilai matematika.

Identitas :

1. Nama : I Wayan Karta.
2. Tempat, tanggal lahir : Ubud, 4 Maret 1977.
3. Jenis Kelamin : Laki – laki.
4. Pengalaman : Telah berprofesi menjadi pengerajin Seruling Bali sejak tahun 1998.
5. Pengetahuan : Mengetahui berbagai *sikut* Seruling Bali, mahir membuat Seruling Bali,



serta mampu memainkan Seruling Bali dengan baik.

No	Deskriptor	Hasil Observasi
1	Proses penentuan panjang seruling	Setelah nada dasar seruling disetel, selanjutnya bambu dipotong sedikit demi sedikit hingga menghasilkan nada dasar yang sesuai.
2	Perhitungan pembuatan seruling ukuran kecil	Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Jarak antar lubang seruling yang berdekatan adalah satu <i>ngajug</i> atau satu diameter seruling. Di atas lubang kelima terdapat satu lubang, sedangkan di bawah lubang kelima terdapat empat lubang dengan jarak antar lubang yang sama. Jarak antara lubang terbawah dengan ujung bawah seruling adalah dua kali diameter seruling (dua kali <i>ngajug</i> ) ditambah dua kali diameter lubang.
3	Perhitungan pembuatan seruling ukuran sedang	Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Jarak antar lubang seruling yang berdekatan adalah satu <i>ngajug</i> atau satu diameter seruling. Di atas lubang kelima terdapat satu lubang, sedangkan di bawah lubang kelima terdapat empat

		<p>lubang dengan jarak antar lubang yang sama. Jarak antara lubang terbawah dengan ujung bawah seruling adalah dua kali diameter seruling (dua kali <i>ngajug</i>) ditambah tiga kali diameter lubang.</p>
4	Perhitungan pembuatan seruling ukuran besar	<p>Pertama – tama panjang seruling diukur kemudian dibagi dua. Titik tengah tersebut selanjutnya menjadi titik pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu dua kali <i>ngajug</i> ditambah satu kali diameter lubang untuk menentukan letak lubang ketiga. Dari lubang ketiga diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang kedua dan dari lubang kedua diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang terbawah. Selanjutnya jarak dari lubang dengan ujung bawah seruling adalah tiga kali diameter seruling (tiga <i>ngajug</i>) ditambah tiga kali diameter lubang seruling.</p>
5	Perhitungan pembuatan seruling gambuh	<p>Apabila membuat seruling gambuh dengan nada dasar yang sembarang,</p>

		<p>pertama – tama panjang seruling gambuh harus diukur sepanjang delapan kali keliling seruling atau sembilan kali keliling seruling. Kemudian panjang seruling tersebut dibagi dua untuk mendapatkan titik tengahnya. titik tengah tersebut selanjutnya menjadi pusat lubang kelima. Dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke atas untuk menentukan letak lubang keenam. Kemudian dari lubang kelima diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang keempat. Dari lubang keempat diukur ke bawah sejauh satu dua kali <i>ngajug</i> ditambah satu kali diameter lubang untuk menentukan letak lubang ketiga. Dari lubang ketiga diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang kedua dan dari lubang kedua diukur satu <i>ngajug</i> ke bawah untuk menentukan letak lubang terbawah.</p>
6	Proses penentuan nada seruling	<p>Nada seruling ditentukan hanya dengan menggunakan kepekaan telinga. Nada yang digunakan sebagai acuan (nada gambelan atau seruling yang sudah jadi atau nada lainnya) didengarkan sambil mendengarkan nada seruling.</p>
7	Teknik permainan Seruling Bali.	<p>Terdapat tujuh buah <i>kupakan</i> yang kesemuanya ditentukan dengan mengkombinasikan lubang yang diam</p>

		<p>(sama sekali tidak dibuka selama permainan) dan lubang yang dimainkan. Diantaranya adalah <i>kupakan selendro alit, selendro agung, sunaren, slisir, lebeng, tembung</i> dan satu kupakan yang tidak bernama.</p>
--	--	--



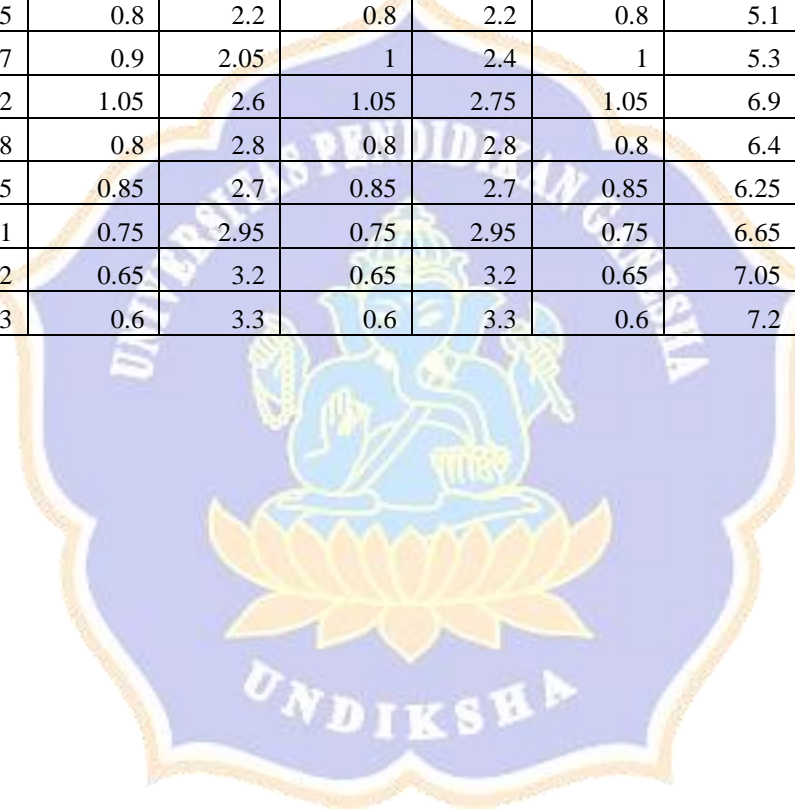
Lampiran 21.

Tabel Ukuran Jarak Lubang dan Diameter Lubang Seruling Bali

No	Panjang Seruling (cm)	Diameter Seruling (cm)	Nada Dasar	Frekuensi Nada Dasar (Hz)	Jarak Lubang Pertama (cm)	Diameter Lubang Pertama (cm)	Jarak Lubang Kedua (cm)	Diameter Lubang Kedua (cm)	Jarak Lubang Ketiga (cm)	Diameter Lubang Ketiga (cm)	Jarak Lubang Keempat (cm)	Diameter Lubang Keempat (cm)	Jarak Lubang Kelima (cm)	Diameter Lubang Kelima (cm)	Jarak Lubang Keenam (cm)	Diameter Lubang Keenam (cm)
1	19	1.2	G#	837.4	3.1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5
2	20.7	1.3	G	776.4	3.15	0.6	1.1	0.6	1.1	0.6	1.1	0.6	1.15	0.6	1.1	0.6
3	20.7	1.1	G	775.2	3.3	0.6	1.1	0.6	1	0.6	1.1	0.6	1.1	0.6	1.1	0.6
4	20.9	1.3	F#	749.7	3.3	0.65	1	0.65	1.05	0.65	1.05	0.65	1.05	0.65	1.05	0.65
5	21.05	1.3	F#	752.4	3.4	0.6	1.1	0.6	1.1	0.65	1.1	0.6	1.1	0.6	1.1	0.6
6	22.3	1.3	F	715.6	3.35	0.65	1.25	0.65	1.25	0.65	1.25	0.7	1.25	0.7	1.25	0.65
7	22.5	1.3	F	711.9	3.1	0.8	1	0.7	1	0.7	1	0.7	1	0.65	1	0.7
8	22.6	1.2	F	710.8	3.4	0.65	1.2	0.65	1.2	0.65	1.2	0.65	1.25	0.65	1.2	0.6
9	22.9	1.3	F	698.2	3.4	0.65	1.1	0.65	1.1	0.7	1.15	0.65	1.1	0.65	1.1	0.65
10	23.2	1.3	F	680.4	3.5	0.7	1.1	0.7	1.15	0.7	1.15	0.7	1.1	0.7	1.15	0.7
11	23.3	1.3	F	685.5	3.5	0.75	1.1	0.75	1.1	0.75	1.1	0.75	1.1	0.75	1.05	0.75
12	23.9	1.45	E	664.5	3.6	0.75	1.3	0.7	1.3	0.7	1.3	0.7	1.3	0.7	1.35	0.7
13	24	1.3	D#	638.6	3.65	0.7	1.35	0.65	1.35	0.65	1.3	0.7	1.35	0.65	1.35	0.65
14	24.2	1.4	E	655.1	3.6	0.65	1.2	0.65	1.2	0.65	1.2	0.65	1.2	0.65	1.2	0.65
15	24.25	1.5	E	653.8	3.65	0.75	1.15	0.7	1.4	0.7	1.2	0.7	1.25	0.75	1.4	0.7
16	24.4	1.5	D#	639.9	3.75	0.85	1.2	0.85	1.2	0.85	1.2	0.85	1.1	0.8	1.25	0.85
17	25.7	1.4	D#	607.5	4.05	0.65	1.45	0.65	1.35	0.7	1.45	0.7	1.45	0.7	1.35	0.7
18	25.9	1.4	D#	618.4	4.2	0.85	1.25	0.8	1.25	0.8	1.3	0.8	1.4	0.85	1.2	0.8
19	26	1.35	D#	617.5	4.1	0.7	1.35	0.7	1.35	0.75	1.45	0.7	1.4	0.65	1.4	0.65
20	27.25	1.4	D	583.4	4.65	0.8	1.5	0.8	1.4	0.7	1.35	0.75	1.45	0.75	1.45	0.7

21	27.25	1.5	D	592.7	4.4	0.7	1.55	0.7	1.5	0.75	1.3	0.7	1.55	0.7	1.5	0.7
22	28.1	1.65	C#	558.9	4.45	0.8	1.4	0.85	1.4	0.8	1.4	0.8	1.3	0.85	1.4	0.8
23	28.9	1.6	C#	550.3	4.95	0.9	1.4	0.9	1.35	0.9	1.4	0.9	1.3	0.9	1.4	0.9
24	29.05	1.9	C	523.2	5	0.75	1.65	0.8	1.55	0.8	1.6	0.8	1.55	0.9	1.55	0.9
25	29.15	1.5	C#	546.8	4.65	0.8	1.5	0.8	1.6	0.8	1.55	0.8	1.7	0.8	1.6	0.8
26	29.2	1.5	C#	545.3	4.65	0.8	1.5	0.8	1.5	0.8	1.5	0.8	1.7	0.8	1.4	0.8
27	29.55	1.7	C	520.3	4.8	0.9	1.45	0.85	1.5	0.8	1.5	0.85	1.55	0.8	1.55	0.8
28	30.45	1.7	C	513.3	4.7	0.9	1.55	0.9	1.5	0.9	1.5	0.9	1.5	0.9	1.5	0.9
29	31	1.8	C	523.5	5	0.9	1.5	0.9	1.45	0.9	1.6	0.9	1.5	0.9	1.5	0.9
30	32	1.8	B	494.5	5	0.9	1.7	0.9	1.7	0.9	1.7	0.9	1.85	0.85	1.65	0.9
31	32.15	1.7	B	494.3	5.3	0.8	1.7	0.75	1.8	0.85	1.7	0.85	1.8	0.8	1.9	0.8
32	32.2	1.7	B	487.3	5.3	0.85	1.7	0.85	1.7	0.85	1.6	0.85	1.9	0.85	1.7	0.85
33	32.9	1.7	A#	467.5	5.4	0.85	1.95	0.85	1.8	0.9	1.85	0.85	1.85	0.85	1.9	0.85
34	35	1.75	A	445.5	5.6	0.9	1.75	0.9	1.9	0.9	1.85	0.85	1.85	0.85	1.7	0.85
35	35.2	2	A	452.8	6	0.75	1.95	0.75	2.1	0.8	2	0.75	2.05	0.75	2	0.75
36	35.3	1.8	A	443.5	5.5	0.95	1.7	1	1.7	1	1.75	1	1.8	1	1.8	0.95
37	35.7	1.9	A	436.6	6.1	0.9	1.9	0.9	1.9	0.9	1.85	0.9	1.8	0.9	2	0.9
38	36	1.9	A	435.9	6.4	0.8	2	0.8	2.05	0.75	1.9	0.8	1.95	0.8	2.05	0.8
39	36.65	2.1	G#	423.8	6.6	1	2	1	1.85	1	1.75	0.95	1.65	0.95	1.95	0.95
40	36.65	1.9	A	430.7	6.4	0.95	1.9	0.9	1.85	0.9	1.8	0.9	1.9	1.9	1.85	0.95
41	39.6	2.05	G	388.9	7.15	1	2	1	2.1	1	2	1	2	1	1.95	1
42	39.65	2.15	G	400.7	6.75	0.9	2.15	0.9	2.25	0.9	2.2	0.95	2.2	1	2.3	0.85
43	39.85	1.95	G	392.5	6.7	0.9	2.2	0.95	2.2	0.95	2.15	0.95	2.3	1	2.3	0.9
44	42.2	2	F#	371.1	7.4	0.9	1.9	0.9	1.55	0.9	4.1	0.9	1.6	0.9	1.55	0.9

45	47	2	F	340.1	9	0.9	1.8	0.9	1.9	0.9	4.8	0.9	1.9	0.9	1.9	0.9
46	47.35	2.3	E	329.6	8.05	0.95	2.15	0.95	2.05	1	4.65	0.95	1.9	0.95	1.8	0.95
47	47.7	1.9	E	333.9	8.6	0.8	1.8	0.8	1.65	0.8	5.1	0.85	2	0.85	2.15	0.8
48	47.8	2	E	334.5	8.65	0.8	2.2	0.8	2.2	0.8	5.1	0.8	2.1	0.8	2.1	0.8
49	52.65	2.5	D#	305.6	9.7	0.9	2.05	1	2.4	1	5.3	1	2	1	2.1	1
50	61.7	2.6	B	253.4	11.2	1.05	2.6	1.05	2.75	1.05	6.9	1.05	2.8	1	2.65	1.05
51	72	2.8	A	218.7	10.8	0.8	2.8	0.8	2.8	0.8	6.4	0.8	2.8	0.8	2.8	0.8
52	73.15	2.7	A	218.4	10.65	0.85	2.7	0.85	2.7	0.85	6.25	0.85	2.7	0.85	2.7	0.85
53	95.4	2.95	E	165.5	11	0.75	2.95	0.75	2.95	0.75	6.65	0.75	2.95	0.75	2.95	0.75
54	96.15	3.2	E	163.9	12.2	0.65	3.2	0.65	3.2	0.65	7.05	0.65	3.2	0.65	3.2	0.65
55	96.45	3.3	E	162.4	12.3	0.6	3.3	0.6	3.3	0.6	7.2	0.6	3.3	0.6	3.3	0.6



Lampiran 22.

Tabel Ukuran Jarak Antar Pusat Lubang Seruling Bali

No	Panjang Seruling (cm)	Diameter Seruling (cm)	Nada Dasar	Frekuensi Nada Dasar (Hz)	Jarak Pusat Lubang Pertama (cm)	Jarak Pusat Lubang Kedua (cm)	Jarak Pusat Lubang Ketiga (cm)	Jarak Pusat Lubang Keempat (cm)	Jarak Pusat Lubang Kelima (cm)	Jarak Pusat Lubang Keenam (cm)
1	19	1.2	G#	837.4	3.35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2	20.7	1.3	G	776.4	3.45	1.7	1.7	1.7	1.75	1.7
3	20.7	1.1	G	775.2	3.6	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7
4	20.9	1.3	F#	749.7	3.625	1.65	1.7	1.7	1.7	1.7
5	21.05	1.3	F#	752.4	3.7	1.7	1.725	1.725	1.7	1.7
6	22.3	1.3	F	715.6	3.675	1.9	1.9	1.925	1.95	1.925
7	22.5	1.3	F	711.9	3.5	1.75	1.7	1.7	1.675	1.675
8	22.6	1.2	F	710.8	3.725	1.85	1.85	1.85	1.9	1.825
9	22.9	1.3	F	698.2	3.725	1.75	1.775	1.825	1.75	1.75
10	23.2	1.3	F	680.4	3.85	1.8	1.85	1.85	1.8	1.85
11	23.3	1.3	F	685.5	3.875	1.85	1.85	1.85	1.85	1.8
12	23.9	1.45	E	664.5	3.975	2.025	2	2	2	2.05
13	24	1.3	D#	638.6	4	2.025	2	1.975	2.025	2
14	24.2	1.4	E	655.1	3.925	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
15	24.25	1.5	E	653.8	4.025	1.875	2.1	1.9	1.975	2.125
16	24.4	1.5	D#	639.9	4.175	2.05	2.05	2.05	1.925	2.075
17	25.7	1.4	D#	607.5	4.375	2.1	2.025	2.15	2.15	2.05
18	25.9	1.4	D#	618.4	4.625	2.075	2.05	2.1	2.225	2.025



19	26	1.35	D#	617.5	4.45	2.05	2.075	2.175	2.075	2.05
20	27.25	1.4	D	583.4	5.05	2.3	2.15	2.075	2.2	2.175
21	27.25	1.5	D	592.7	4.75	2.25	2.225	2.025	2.25	2.2
22	28.1	1.65	C#	558.9	4.85	2.225	2.225	2.2	2.125	2.225
23	28.9	1.6	C#	550.3	5.4	2.3	2.25	2.3	2.2	2.3
24	29.05	1.9	C	523.2	5.375	2.425	2.35	2.4	2.4	2.45
25	29.15	1.5	C#	546.8	5.05	2.3	2.4	2.35	2.5	2.4
26	29.2	1.5	C#	545.3	5.05	2.3	2.3	2.3	2.5	2.2
27	29.55	1.7	C	520.3	5.25	2.325	2.325	2.325	2.375	2.35
28	30.45	1.7	C	513.3	5.15	2.45	2.4	2.4	2.4	2.4
29	31	1.8	C	523.5	5.45	2.4	2.35	2.5	2.4	2.4
30	32	1.8	B	494.5	5.45	2.6	2.6	2.6	2.725	2.525
31	32.15	1.7	B	494.3	5.7	2.475	2.6	2.55	2.625	2.7
32	32.2	1.7	B	487.3	5.725	2.55	2.55	2.45	2.75	2.55
33	32.9	1.7	A#	467.5	5.825	2.8	2.675	2.725	2.7	2.75
34	35	1.75	A	445.5	6.05	2.65	2.8	2.725	2.7	2.55
35	35.2	2	A	452.8	6.375	2.7	2.875	2.775	2.8	2.75
36	35.3	1.8	A	443.5	5.975	2.675	2.7	2.75	2.8	2.775
37	35.7	1.9	A	436.6	6.55	2.8	2.8	2.75	2.7	2.9
38	36	1.9	A	435.9	6.8	2.8	2.825	2.675	2.75	2.85
39	36.65	2.1	G#	423.8	7.1	3	2.85	2.725	2.6	2.9
40	36.65	1.9	A	430.7	6.875	2.825	2.75	2.7	3.3	3.275
41	39.6	2.05	G	388.9	7.65	3	3.1	3	3	2.95
42	39.65	2.15	G	400.7	7.2	3.05	3.15	3.125	3.175	3.225

43	39.85	1.95	G	392.5	7.15	3.125	3.15	3.1	3.275	3.25
44	42.2	2	F#	371.1	7.85	2.8	2.45	5	2.5	2.45
45	47	2	F	340.1	9.45	2.7	2.8	5.7	2.8	2.8
46	47.35	2.3	E	329.6	8.525	3.1	3.025	5.625	2.85	2.75
47	47.7	1.9	E	333.9	9	2.6	2.45	5.925	2.85	2.975
48	47.8	2	E	334.5	9.05	3	3	5.9	2.9	2.9
49	52.65	2.5	D#	305.6	10.15	3	3.4	6.3	3	3.1
50	61.7	2.6	B	253.4	11.725	3.65	3.8	7.95	3.825	3.675
51	72	2.8	A	218.7	11.2	3.6	3.6	7.2	3.6	3.6
52	73.15	2.7	A	218.4	11.075	3.55	3.55	7.1	3.55	3.55
53	95.4	2.95	E	165.5	11.375	3.7	3.7	7.4	3.7	3.7
54	96.15	3.2	E	163.9	12.525	3.85	3.85	7.7	3.85	3.85
55	96.45	3.3	E	162.4	12.6	3.9	3.9	7.8	3.9	3.9

