

INOVASI PEMBUATAN REBAB VERSI RAHARJA: KAJIAN ORGANOLOGI DAN AKUSTIKA

Donovan Hardy

ISI Yogyakarta, Jl. Parangtritis km 6,5,
Yogyakarta dan 55198, Indonesia

Vavandonovan37@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Bayu Wijayanto

ISI Yogyakarta, Jl. Parangtritis km 6,5,
Yogyakarta dan 55198, Indonesia

Etnopeter@gmail.com

Setra Rahdiyatmi Kurnia Jati
Linuar

ISI Yogyakarta, Jl. Parangtritis km 6,5,
Yogyakarta dan 55198, Indonesia

Setyarkj30@gmail.com

dikirim 26-06-2025; diterima 29-07-2025; diterbitkan 01-08-2025

Abstrak

Penelitian ini bermula dari fenomena pembuatan rebab yang digagas oleh Raharja (selanjutnya disebut rebab Raharja). Produk tersebut, merupakan realisasi dari rangsang ide pengembangan alat musik pada tahun 1993, yaitu ketika masih menempuh perkuliahan at ISI Yogyakarta. Gagasan penciptaan rebab Raharja dilatarbelakangi timbulnya fenomena kritik yang kontradiktif terhadap penggunaan rebab konvensional pada penyajian karawitan karya Raharja pada tahun 1993. Ada beberapa bagian pada komposisi musiknya yang bernuansa cadas (keras) dan penyajian rebabnya dilakukan dengan posisi berdiri. Upaya antisipatif dilakukan secara kreatif dengan melakukan sejumlah langkah inovatif. Tujuannya, agar ricikan rebab yang baru dapat dipergunakan pada konteks penyajian karya musik kontemporer. Proses pembuatan dan eksperimentasi pembuatan rebab Raharja telah berlangsung sebanyak tiga kali, yaitu pada tahun 1994, 2010, dan 2023. Setiap tahapan menghasilkan dua buah produk yang memiliki perbedaan pada aspek fisik dan non-fisik.

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengkaji dan mendeskripsikan inovasi Raharja. Realisasi gagasannya telah dilakukan pada beberapa aspek, yaitu: teknologi pembuatan badan rebab dengan *resin* sebagai material alternatif pengganti kayu, desain bentuk dan konstruksi rebab, serta pengaplikasian produk teknologi listrik sebagai perangkat pembangkit bunyinya.

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah kualitatif yang bersifat deskriptif analisis. Metode dan sifat penelitian tersebut, diterapkan untuk menganalisis dan mendeskripsikan inovasi dan proses pembuatan rebab Raharja. Aspek fisik dikaji dengan menggunakan disiplin ilmu organologi, sedangkan kualitas bunyi dan pengolahannya dilakukan dengan menggunakan akustika, yaitu cabang ilmu fisika yang membicarakan tentang bunyi.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini berupa deskripsi tentang pengertian inovasi, bentuk inovasi, pengetahuan bahan, pembuatan desain bentuk dan konstruksi, proses pembuatan badan rebab serta proses produksi bunyi dengan menerapkan produk teknologi bersifat listrik. Realisasi dari gagasan tersebut, mengubah tampilan fisik dan kualitas bunyinya dapat diolah menjadi lebih beragam. Sejauh pengetahuan penulis belum ada pembuatan rebab seperti gagasan Raharja. Inovasi yang telah dilakukan memiliki peluang untuk diterapkan pada ricikan yang lain, baik dengan pijakan pemikiran yang sama atau berbeda. Intinya, memiliki tujuan mulia untuk mengembangkan dan menduniakan gamelan melalui pengembangan alat musiknya, sehingga memiliki kesesuaian fungsi dan kesetaraan teknologi dengan alat musik lain.

Kata Kunci: inovasi, raharja, rebab,



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0

Abstract

This research began with the phenomenon of making rebab initiated by Raharja (hereinafter referred to as rebab Raharja). This produk is a realization of the stimulus of the idea of developing musical instruments in 1993, when he studied at ISI Yogyakarta. The idea of creating rebab Raharja was motivated by the emergence of contradictory criticism of the use of conventional rebab in the presentation of Raharja's gamelan in 1993. There are several parts of his musical composition that have a hard nuance and the presentation of the rebab is done in a standing position. Anticipatory efforts were carried out creatively by taking a number of innovative steps. The goal is that the new rebab details can be used in the context of presenting contemporary musical works. The process of making and experimenting with making rebab Raharja has taken place three times, that was in 1994, 2010, and 2023. Each stage produces two products that have differences in physical and non-physical aspects.

The purpose of this study was to examine and describe Raharja's innovation. The realization of his ideas has been carried out in several aspects, such as: technology of making the rebab's body with resin as an alternative material to replace wood, the design of the shape and construction of the rebab, and the application of electrical technology products as sound generating devices.

The method applied in this study is qualitative descriptive analysis. The method and nature of the research are applied to analyze and describe the innovation and process of making Raharja's rebab. The physical aspect is studied using the discipline of organology, while the sound quality and its processing are carried out using acoustics, a branch of physics that discusses sound.

The results obtained from this study are in the form of a description of the meaning of innovation, forms of innovation, knowledge of materials, making design shapes and construction, the process of making the rebab's body and the process of producing sound by applying electrical technology products. The realization of this idea, changing the physical appearance and sound quality can be processed to be more diverse. As far as the author knows, there has been no rebab made like Raharja's idea. The innovation that has been carried out has the opportunity to be applied to other details, either with the same or different thinking. In essence, it has a noble goal to develop and globalize gamelan through the development of its musical instruments, so that it has a functional suitability and technological equality with other musical instruments.

Keywords: *innovation, raharja, rebab*

Pendahuluan

Gagasan penelitian ini timbul setelah terjadinya pembicaraan tidak resmi dengan Raharja, yaitu narasumber utama pada penelitian ini. Momentum tersebut, terjadi pada masa pandemik *Covid-19*, yaitu kurang-lebih tiga tahun sebelum dilakukannya penelitian ini. Pandangan mata penulis saat itu, tertuju pada sebarang bentuk benda bercirikan 'alat musik'. Secara fisik, ada sebagian dari bentuk badan dan kelengkapannya yang memiliki 'kemiripan' dengan ricikan *rebab* pada perangkat gamelan Jawa. Alat musik tersebut, merupakan salah satu ricikan pada gamelan yang dimainkan dengan cara digesek (Putri dan Saputri, 2015). Sumber bunyinya berupa dawai dari logam kuningan (Wijaya, 2012).

Kiranya perlu disampaikan secara singkat, bahwa status penulis adalah sebagai anak kandung dari narasumber utama pada penelitian ini. Sekalipun demikian, penulis pada mulanya tidak mengerti sama sekali mengenai benda yang dimaksudkan, misalnya: nama, latar belakang pembuatan, bahan, proses pembuatan, dan peruntukannya. Semenjak kecil penulis berpikiran, bahwa benda tersebut merupakan souvenir yang didapatkan Raharja pada saat melakukan kunjungan ke luar negeri.

Raharja menjelaskan, bahwa benda tersebut adalah hasil inovasi pada rebab yang dilakukan pada saat menempuh perkuliahan di Jurusan Karawitan, Fakultas Seni Pertunjukan, Institut Seni Indonesia (ISI) Yogyakarta. Proses pembuatannya dilatarbelakangi adanya kritik dan saran dari sejumlah pengamat tidak resmi pada penyajian karya musikal Raharja yang berjudul 'Nasib Seniman'. Pergelaran tersebut, dikemas dalam tema 'Pergelaran Karawitan Dalam Rangka Dies Natalis VIII ISI Yogyakarta Tahun 1993' (Wawancara dengan Raharja di kediamannya pada tanggal

21 September 2023). Acara tersebut, berupa *tour* pertunjukan musik yang dipergelarkan di kampus ISI Yogyakarta dan 3 kabupaten di wilayah DIY. Penyajian pertama kali dilakukan di pendopo Jurusan Tari, Fakultas Seni Pertunjukan, ISI Yogyakarta (Wawancara dengan Pardiman di kediamannya pada tanggal 26 September 2023).

Sunaryo yang saat itu menjabat sebagai Ketua Jurusan Karawitan, sekaligus ketua panitia penyelenggaraan acara tersebut, memberikan kritik dan saran yang sangat bagus dan terbuka. Adapun alasannya adalah sebagai berikut. Ricikan rebab Jawa dibuat oleh para leluhur dengan mempertimbangkan aspek artistik pada setiap bagiannya dan memiliki nilai filosofis yang terkandung di dalamnya. Penggunaan rebab konvensional dinilai 'tidak atau kurang pas' untuk penyajian karya karawitan dengan format pertunjukan yang bernuansa Barat (*rock, blues, ballad*), karena pembawaan rebabnya dinilai sudah terlalu jauh meninggalkan keluhuran budaya Jawa, etika dan estetika karawitan. Ketiga aspek yang dibicarakan adalah produk budaya mengakar kuat pada budaya karawitan Jawa dan harus dijaga nilainya (Wawancara dengan Sunaryo di kediamannya pada tanggal 26 September 2023). Pernyataan Sunaryo pada saat itu dapat dibenarkan, karena *ricikan* rebab dimainkan pada sejumlah bagian komposisi musik yang 'bernuansa' seperti musik *rock*, bersifat '*sora*' atau keras dalam pengertian volume bunyi, dan disajikan dalam posisi yang tidak seperti biasanya (Wawancara dengan Raharja di kediamannya pada tanggal 21 September 2023).

Berpijak pada sejumlah alasan yang telah diungkapkan, Raharja memiliki gagasan inovatif untuk mengkreasikan rebab dengan material yang berbeda, yaitu *resin*. Bahan alternatif tersebut, sebetulnya bukan sesuatu yang benar-benar baru pada lingkup perkembangan alat musik Barat, karena saat itu sudah ada alat musik biola elektrik yang *body*nya dibuat dari bahan sejenis. Alasan Raharja memilih material yang berbeda untuk menunjukkan salah satu unsur kebaruan pada perkembangan *ricikan* gamelan, memberikan wawasan yang lebih luas mengenai alat musik, dapat dijadikan sebagai sumber inspirasi, khususnya untuk pengembangan gagasan musikal pada karya komposisi musik kontemporer, dan harapan ke depannya dapat mengangkat eksistensi rebab pada tataran perbincangan musik yang lebih luas.

Secara fisik, ada sejumlah bagian yang tampilannya mirip dengan rebab konvensional. Unsur kemiripan ditujukan, agar tetap dapat diidentifikasi sebagai sebuah rebab. Sejumlah alasan yang telah disebutkan, pada intinya menjadi pemikiran, tujuan, dan harapan Raharja, yaitu sebagai upaya untuk menyesuaikan dengan konteks penyajian karya musik yang bersifat kontemporer, seperti komposisi musik Raharja yang diberi judul 'Nasib Seniman' (1993) (Wawancara dengan Raharja di kediamannya, tanggal 21 September 2023).

Penelitian ini mengkaji inovasi dan proses pembuatan rebab yang dilakukan Raharja dalam tiga kurun waktu yang berbeda. Inovasi pertama kali dilakukan pada tahun 1994. Proses pembuatan kedua dilakukan pada tahun 2010 dan yang ketiga bersamaan dengan penelitian ini (2023). Karya yang diciptakan pada masing-masing waktu memiliki perbedaan bahan, bentuk, konstruksi, dan proses pembuatannya.

Berpijak pada uraian yang telah diungkapkan, maka secara garis besar dapat dinyatakan, bahwa hasil penelitian ini merupakan upaya penulis untuk mengetahui lebih lanjut mengenai rebab hasil inovasi Raharja. Terdapat dua hal yang dikaji lebih lanjut, yaitu dari aspek fisik dan pengolahan sumber bunyinya. Aspek fisik berkenaan dengan alternatif bahan, desain bentuk, konstruksi, teknologi dan proses pembuatannya dikaji dengan menggunakan keilmuan organologi. Pono Banoe mengungkapkan, bahwa organologi adalah: Ilmu alat musik, Studi mengenai alat-alat musik (Banoe, 2003: 312). Permasalahan yang berkenaan dengan kualitas bunyi dan pengolahannya

dikaji menggunakan akustika, yaitu bidang ilmu yang mempelajari tentang akustik adalah ilmu yang mempelajari tentang gelombang suara, baik dari sisi pembangkitan, penjalaran, dan persepsinya (Wati, 2020: 12).

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif analisis. Kayam mengungkapkan, bahwa pengertian dari kata kualitatif dalam pembicaraan ini adalah suatu bentuk penelitian yang tidak melibatkan adanya unsur kuantitatif atau adanya data secara statistik. Pengertian dari kata deskriptif adalah pengambilan sudut pandang tertentu dengan tujuan untuk mendeskripsikan, menggambarkan, menguraikan, atau memaparkan sebaik mungkin fenomena yang diteliti atau dipelajari (Kayam, 2000). Adapun pengertian dari kata 'analisis' menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/analisis>). Teknik pengumpulan datanya dilakukan dengan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Selain itu, beberapa langkah digunakan dalam analisis data, diantaranya reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sejumlah data yang telah diperoleh dan dianalisis, selanjutnya disusun dalam sistematika penulisan meliputi, pendahuluan, landasan teori, hasil dan analisis, serta penutup.

Pembahasan

A. Rebab Pada Gamelan Jawa

Bagian ini diawali dengan penjelasan mengenai keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai rebab dan sebab-musabab timbulnya permasalahan tersebut. Selanjutnya, dijelaskan pula mengenai asal-usul rebab yang dijajagi menurut asumsi narasumber dan dikaji secara komprehensif untuk membuktikan sejarah yang sebenarnya.

1) Sejarah *Rebab* Jawa

Masyarakat umum, yaitu kelompok masyarakat di luar lingkup kehidupan karawitan dimungkinkan belum mengenal alat musik tersebut. Oleh sebab itu, maka perlu diberikan informasi secara lengkap, agar masyarakat dapat mengenal, mengerti, dan memahami tentang *rebab* Jawa, baik dari aspek etimologis, historis, material, konstruksi, dan sekilas gambaran mengenai cara memainkannya.

a) Menurut Bukti Arkeologis

Penelusuran selanjutnya dilakukan penulis dengan metode studi pustaka. dengan mengunjungi sejumlah perpustakaan, yaitu UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta dan perpustakaan Museum Sonobudoyo Yogyakarta. Hasilnya menunjukkan bukti adanya kenyataan yang telah disampaikan. Adapun hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut.

Hasil penelitian Soetrisno yang berjudul 'Sejarah Karawitan' memberikan informasi yang sangat kompleks mengenai perkembangan alat musik pra terbentuknya gamelan atau disebut dengan istilah 'bunyi-bunyian' pada masa kuno. Ada beberapa di antaranya yang memiliki kaitan dengan ricikan gamelan saat ini (Soetrisno, 1981). Peneliti bidang arkeologi tersebut menginformasikan, bahwa kata *rebab* ditemukan dengan istilah yang berbeda. Salah satu karya kesusastraan pada abad XVI, yaitu '*Kidung Sunda*' menginformasikan adanya sebuah alat musik gesek yang disebut '*guntang*'. Kesusastraan yang lain, yaitu kakawin '*Panji Kuda Semirang*' telah

menyebutkan kata 'rebab' pertama kali. Diinformasikan juga, bahwa alat musik yang dimaksudkan telah ada dan dipergunakan pada jaman Majapahit (Soetrisno, 1981).

b) Sejarah Nama Rebab dan Kaitannya Dengan Rabab Arab

Sejauh penelusuran penulis, hingga saat ini belum ditemukan keterangan mengenai arti secara leksikal dan maknanya, baik menurut kamus bahasa Kawi, bahasa Jawa baru atau lainnya. Patut diduga, bahwa istilah yang dimaksudkan, bukan berasal dari bahasa Jawa atau wilayah nusantara. Berkaitan dengan aspek etimologis atau asal-usul katanya, penulis menemukan informasi sebagai berikut.

Rabab (الرباب atau رباب) dalam bahasa Arab memiliki pengertian alat atau instrumen musik gesek. Istilah tersebut, dipergunakan oleh masyarakat untuk menyebutkan suatu jenis alat musik dari Arab. Selain itu, masih ada sebutan lainnya, yaitu *rebab*, *rabab*, *rebeb*, *rababah* atau *al-rababa*. Eksistensinya sudah dikenal masyarakat Arab, setidaknya pada abad VIII. Proses persebarannya terjadi oleh adanya jalur perdagangan Islam di sebagian besar wilayah Afrika Utara, Timur Tengah, sebagian negara di Eropa, dan di Timur Jauh melalui jalur perdagangan dari Asia Barat menuju Asia Timur yang disebut 'Silk Road' atau 'Jalur Sutera' (<http://globalmusic.weebly.com/rebab.html>).

Kinderslay mengatakan bahwa *rabab* telah berkembang dan dipergunakan di negara-negara Arab pada Abad X. Lebih lanjut dijelaskan, bahwa *rebebe* (salah satu sebutan untuk alat musik tersebut) telah ada di Iran pada abad XIII. *Rabab*, memiliki ciri berupa alat musik gesek dengan resonator yang dilengkapi kaki-kaki di bagian bawahnya yang dipergunakan untuk bertumpu pada tanah/lantai. Kondisi dari cara meletakkan alat musik menjadi pijakan penyebutannya, yaitu *spike fiddle* (alat musik gesek paku)(Kinderslay, 1989). Berpijak pada sejumlah keterangan yang telah disampaikan, maka dapat dinyatakan, bahwa *rabab* adalah alat musik yang berasal dari Arab. Secara organologis, konstruksi utamanya terdiri dari 2 bagian, yaitu 'neck' (leher), resonator, dan kaki-kaki. Bagian tersebut, dilengkapi dengan sebuah *tuning peg* yang dipergunakan untuk melilitkan dawai sumber bunyi, sekaligus berfungsi sebagai penyetem. Kelengkapan lainnya adalah sebuah *bow* atau busur penggesek.

Berpijak pada sejumlah keterangan dari sudut pandang etimologis atau kajian linguistik menurut asal-usul katanya dapat dikatakan, bahwa istilah *rebab* pada tradisi karawitan Jawa berasal dari bahasa Arab, yaitu *rabab*. Pernyataan tersebut, juga didukung dengan adanya alat musik sejenis yang telah berkembang lama di negara Arab.

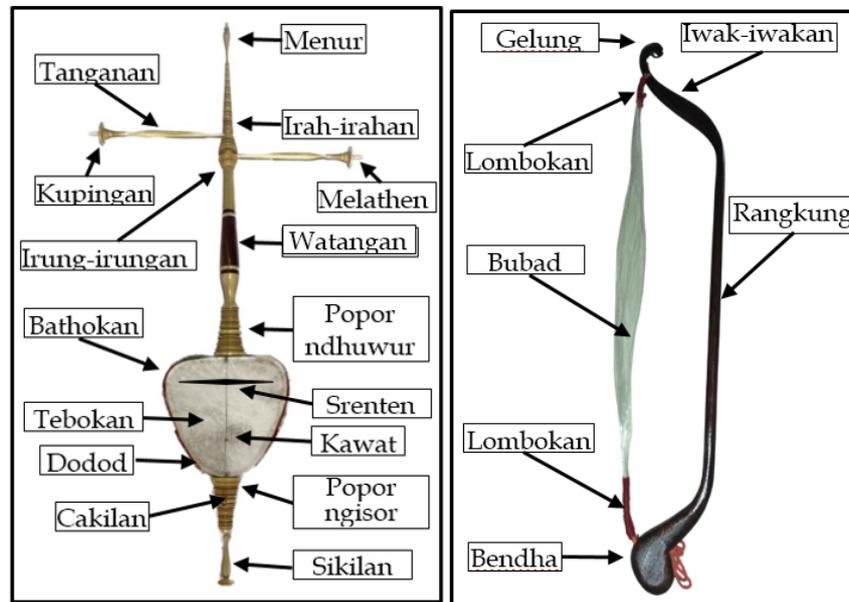
c) Perkembangan dan Pengaruh Rabab di Wilayah Indonesia

Sejarah perkembangan *rabab* pada akhirnya sampai di wilayah Indonesia. Persebarannya dipengaruhi adanya jalur perdagangan dari Persi (Iran). Hajizar dalam Jurnal Penelitian mengungkapkan, bahwa kata 'rebab' merupakan istilah yang sudah lazim dipergunakan dalam bahasa Melayu. Selain itu, ada sejumlah nama di wilayah Nusantara yang memiliki kemiripan nama, misalnya *rebab* (berbagai sub etnik Melayu, Betawi, Sunda, Jawa, dan Bali)(Hajizar, 2001).

Berkaitan dengan keterangan tersebut, Raharja menyatakan sebagai berikut. Alat musik *rebab* ada kemiripan dengan alat-alat musik gesek lainnya, baik dari fungsi, bentuk ataupun cara memainkannya. Adapun alat-alat tersebut adalah *harebab* dari Aceh, *Arbab* dari Tapanuli *Arababu* dari Maluku, *Lagiya* dari Nias, *Ginyan* dari Jakarta, *keso-keso* dari Makasar, *gesong-gesong* dari Bugis serta *Mbeka* dari Flores (Raharja, 1993). Kesamaan ini menunjukkan bahwa tradisi alat musik gesek telah berkembang secara luas di berbagai wilayah Indonesia, meskipun berasal dari latar budaya yang berbeda. Berpijak pada sejumlah keterangan, maka dapat dinyatakan, bahwa *rabab* dari Arab telah mengalami perkembangan dalam sejarahnya dan tersebar luas hingga Asia Timur melalui

'*Jalur Sutra*,' termasuk di dalamnya adalah Indonesia. Tampaknya, perjalanan *rabab*, baik yang sampai Asia Timur (Mongolia dan Cina) dan melalui India berakhir di wilayah Indonesia.

2) Mengenal Konstruksi *Rebab*



Gambar 1. Nama bagian pada *rebab* Jawa
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

Rebab, khususnya yang dipergunakan pada praktik karawitan Jawa memiliki kaitan erat dengan *rabab* dari Arab, baik dari aspek etimologis dan historisnya. Secara historis, organologis, akustik, dan cara memainkannya juga memiliki kedekatan dengan alat musik *kamencheh* atau disebut dengan istilah *rababa* dari Iran. Oleh sebab itu, diduga kuat, bahwa asal-usul rebab Jawa berasal dari Arab dan Iran.

B. *Rebab* Versi Raharja

Pengertian inovasi adalah gagasan baru yang dilakukan secara terencana. Artinya, untuk merealisasikannya tidak dapat dilepaskan dari 'perancangan'. Menurut keterangan Hidayat, Maafuf, dan Bahari, bahwa perancangan merupakan penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan memiliki fungsi. Perancangan desain diawali dari gagasan atau ide-ide tidak teratur yang digarap dan dikelola untuk menghasilkan sesuatu, agar memiliki fungsi atau kegunaan secara baik (Hidayat, W.; Maafuf, F.; Bahari, 2016).

1) Inovasi Organologis

Bagian latar belakang pada penelitian ini telah mengungkapkan sejumlah alasan yang melandasi pemikiran Raharja untuk menciptakan rebab baru. Sejumlah aspek yang berkenaan dengan fungsi, konteks penyajian, permasalahan estetik, dan etika karawitan, yaitu *unggah-ungguh* (etika), *jumbuh* (sesuai/cocok), dan *mungguh* (pantas) menjadi pijakan dasar pada penciptaannya. Raharja berupaya untuk mengkreasikan *rebab* dengan unsur perubahan dan kebaruan untuk menghindarkan dari sejumlah kritik dan stigma (anggapan) negatif pada karya baru karawitan yang mengedepankan rebab sebagai alat musik penting, terutama pada sajian karawitan atau musik bersifat kontemporer.

Berpijak pada sejumlah alasan yang telah diungkapkan, Raharja memiliki gagasan inovatif dan kreatif untuk membuat rebab dengan *resin*. Inovasi bahan dipergunakan untuk menunjukkan unsur kebaruan dan menjadi salah satu unsur pembeda. Selain itu, juga ditujukan untuk menyesuaikan dengan konteks penyajian karya musik yang bersifat kontemporer. Gagasan tersebut, pertama kali dituangkan dalam bentuk tulisan (*paper*) untuk tugas akhir semester pada mata kuliah 'Metode Penelitian II' (Raharja, 1993). Realisasi pembuatannya dilakukan pada tahun 1994, yaitu pada saat menempuh mata kuliah 'Seminar II' (Wawancara dengan Raharja di kediamannya, tanggal 21 September 2023).

a) **Material Badan Rebab**

Raharja menggunakan beberapa jenis material yang belum umum digunakan dalam pembuatan alat musik tradisional, termasuk rebab. Berikut ini adalah penjelasan mengenai material yang dimaksudkan. Pengertian '*resin*' adalah suatu bentuk material kimia atau non-kimia (organik) yang berbentuk benda cair (*liquid*). Saputri dalam jurnal 'Seni Rupa dan Desain' memberikan penjelasan, bahwa *resin* adalah produk yang berasal dari hutan. Secara fisik berupa cairan getah bersifat lengket dari suatu jenis pohon di Asia Tenggara (Saputri, 2020). Jenis yang dipergunakan pada rebab Raharja adalah kimia sintetik. Saputri menjelaskan, bahwa *resin* sintetik adalah salah satu material untuk pembuatan benda yang disebut *fiberglass*. Bahan kimia berbentuk cairan kimia bening atau diberi *pigmen* warna tertentu, tersedia dalam beberapa jenis dengan perbedaan pada kualitasnya. Pemilihan masing-masing jenis biasanya disesuaikan dengan kebutuhan dan barang yang akan dibuat. *Resin* memiliki karakteristik yang dapat dibedakan menurut tingkat kepekatan dan warnanya. Keberadaannya bisa didapatkan di tempat penjualan secara bebas, tetapi penyedia yang mengkhususkan pada bahan kimia tertentu. Lebih jelasnya adalah bukan penyedia bahan obat kimia untuk kebutuhan manusia, hewan, tanaman atau bahan kimia beracun lainnya (Saputri, 2020).

Pilihan material yang dipergunakan pada rebab Raharja bentuk I (1994) adalah *resin polyester* produk dari Eternal. Jekson mengungkapkan, bahwa *resin polyester* dapat meningkatkan kekuatan mekanik (Jekson, 2018: 15). Hal ini perlu dijelaskan, mengingat adanya sejumlah produk *resin* lain, misalnya: *epoxy* dan *polyurethane*. Adapun ciri atau karakteristik tampilan warna *resin polyester* yang dipergunakan pada tahun 1994, yaitu bening. Pembuatan rebab bentuk II (2010) menggunakan *resin polyester* dengan tipe yang berbeda, yaitu *resin* bening produk Singapore Highpolymer Chemical Product (SHCP) dengan nomor seri 2668. Pembuatan bentuk III (2023), menggunakan *resin epoxy* produk dari Fusion yang bernomor seri 1011 (selanjutnya disebut *resin epoxy* 1011). Menurut jenisnya terdiri dari 2 material, yaitu bagian A sebagai komponen utamanya dan B yang berfungsi sebagai *hardener* (pengeras), bukan katalisator atau pengering.

Perbedaan perbandingan bahan antara *resin epoxy* 1011 dan *epoxy* produk *Eposchon*, yaitu terletak pada tingkat kekerasan dan keliatannya. *Resin epoxy* 1011 memiliki sifat yang sedikit lebih lentur dan tidak getas (mudah pecah, patah atau retak). Tauvana mengungkapkan, bahwa *resin epoxy* lebih keras daripada polimer lainnya (Tauvana, Syafrizal, dan Subekti, 2020). Produk *Eposchon* lebih keras dan lebih liat, sehingga tidak rentan pecah atau patah seperti *resin polyester*. Inilah yang menjadi unsur pembeda paling utama, bila dibandingkan dengan *resin* jenis *polyester* yang menggunakan perbandingan bahan utama 100 dan katalisator atau pengeringnya sebanyak 0,5 hingga 2 % (Aris Wintoko di Ngasem Baru, tanggal 1 Oktober 2023).

Resin epoxy termasuk jenis yang paling baru dan memiliki tingkat kekerasan lebih tinggi daripada *polyester*. Bahan tersebut, sering dipergunakan sebagai bagian pada pembuatan sejumlah barang. Contoh penggunaan *resin epoxy* pada saat ini, misalnya: *countertop* atau bagian permukaan

meja dapur, *rivertable* atau meja kayu yang disambungkan atau diperindah teksturnya dengan menggunakan *resin epoxy*, bahan kerajinan untuk perhiasan atau busana, pelapis pada lantai (Aris Wintoko di Ngasem Baru, tanggal 1 Oktober 2023)

Terkait dengan pembuktian tingkat kekerasan bahan *resin epoxy*, penulis mendapatkan informasinya secara *online*. Salah satu tayangan di *youtube* mengungkapkan tentang hasil pengukuran pada beberapa produk dan jenis *epoxy* dengan menggunakan *Durometer Shore D*. Hasil pengujian jenis *resin*, menunjukkan tingkat kekerasan yang beragam. Yang terendah menunjukkan indikator angka 35 *joule*, hingga yang paling keras berada pada kisaran angka ± 70 *joule*. (<https://www.youtube.com/watch?v=HYuC0mI0fs4&list=WL&index=25&t=613s>).

b) Desain Bentuk dan Konstruksi

Model cetakan yang dipergunakan pada pembuatan bentuk I dirancang dan direalisasikan gagasannya dengan menggunakan salah satu dari 3 koleksi *rebab* milik Raharja. Ada 2 *rebab* yang dibeli semasa masih duduk di SMKI. Salah satunya mengalami kerusakan pada sejumlah bagiannya, karena harganya murah. Bahannya terbuat kayu sawo, sehingga kualitasnya tidak terlalu keras. Ada sebagian konstruksi yang tampilan warnanya tampak putih sebagai tanda, bahwa usia masih muda atau hanya merupakan bagian terluar dari pokok/inti batang pohon sawo (*ju: galih*).

Raharja pada tahun 1993 hanya mampu mewujudkan salah satu 1 dari 2 rancangan yang dibuat pada saat itu, yaitu model *rebab* yang posisinya berada di sebelah kiri (Gambar 2). Adapun alasannya adalah ketersediaan waktu yang tersisa di luar perkuliahan, latihan, kerja studio, dan sejumlah agenda untuk mendukung pertunjukan seni terkait. Raharja hanya menggunakan bagian *irah-irahan* hingga *sikilan*. Bagian belakang *bathokannya* dipotong, sehingga ukuran dimensi ketebalannya menjadi berkurang beberapa centimeter. Bagian *menur*, yaitu ujung paling atas tidak dipergunakan, karena kondisinya sudah patah dan dibuatkan bentuk baru yang dipandang lebih ringkas dan aman dari benturan. Bagian *tanganan/mangolnya* juga dipotong beberapa centimeter, sehingga menunjukkan bentuk yang lebih ramping dan ringkas.

Model *rebab* I mengalami kerusakan akibat terjadinya gempa pada tahun 2006. Hasil pencetakan dan proses pembuatannya juga tidak terdokumentasi akibat kendala keterbatasan pada saat itu, sekalipun hanya dalam bentuk foto. Namun demikian, tampilan bentuknya sedikit terbantu dengan adanya *paper* yang masih tersimpan dengan baik, hingga saat ini. Satu-satunya bagian yang tersisa adalah model *tanganan* atau *mangolnya*.

Model *rebab* pada tahun 2010 dibuat dengan memanfaatkan salah satu koleksi *rebab* yang sejumlah bagiannya telah rusak akibat terjadinya peristiwa gempa besar di Yogyakarta pada tahun 2006. Bagian yang patah dan retak diperbaiki lagi dengan cara disambung kembali dengan menggunakan lem jenis *epoxy*, sedangkan serpihan yang tidak dapat ditemukan keberadaannya dibuatkan pengganti. Bagian yang baru, yaitu *makutha* dan sejumlah bagian lain pada bentuk *bathokan* serta sebagian *sikilannya* dibuat sesuai dengan rancangan barunya. Bahan model *rebab* yang dimodifikasi terbuat dari kayu yang dibentuk dengan cara dibubut, ditatah dan dibor. Berikut ini adalah tampilan model *rebab* Raharja yang dimaksudkan dalam pembicaraan ini.



Gambar 2. Model Rebaab Bentuk II
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

Adanya perubahan bentuk dan konstruksi pada pembuatan rebaab tahun 2023, maka Raharja melakukan inovasi pada sejumlah bagian. Raharja membuat model rebaab baru yang sedikit berbeda dari model pada tahun 2010. Perubahan bentuk mengedepankan aspek kekuatan konstruksi dan kenyamanan pada aspek teknisnya. Bentuk *watangan* kadang-kadang menjadi kendala bagi sejumlah *pengrebab* atau orang yang sedang belajar memainkan alat musik tersebut. Bentuk silinder mengakibatkan perubahan pada jangkauan penjarannya, terutama pada saat memainkan nada tinggi. Hal ini kadang-kadang lepas dari perhatian pemain atau pengetahuan pengrajinnya, sehingga setiap rebaab tidak dapat diperlakukan dengan teknik yang benar-benar sama. Selain itu, masih ada satu inovasi lagi, yaitu pada mengembangkan dan mengaplikasikan 2 jenis pembangkit bunyi. Pertama, menggunakan *pick up* gitar dan yang kedua berupa *pick up* biola berbentuk kam elektrik. Bagian ini akan dijelaskan secara lengkap pada bagian berikutnya.

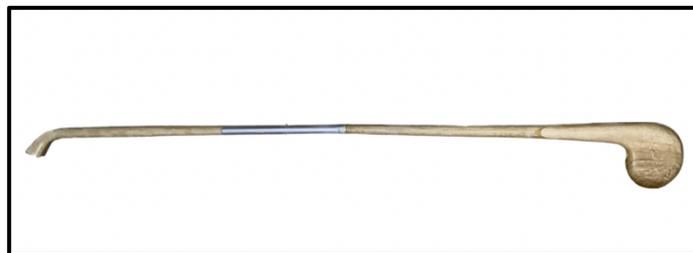
Atas dasar alasan tersebut, maka Raharja harus memodifikasi bagian *bathokannya*, agar dapat dipergunakan untuk kedua kebutuhan. Jadi, tidak diartikan membuat 2 buah model rebaab, tetapi melakukan inovasi pada bagian *bathokannya*. Modifikasi pada bagian tersebut dipikirkan ulang, sehingga dapat diolah untuk dua keperluan sekaligus. Rebaab bentuk II terdistorsi bentuk *bathokannya*, sehingga 'dimungkinkan' tidak benar-benar dapat dikatakan mengimitasi bentuk resonator aslinya. Salah satu bagian pada bentuk rebaab 2023, dipikirkan ulang dan dibuatkan bentuk yang mendekati fungsi semula dari sebuah *bathokan* rebaab. Berikut ini adalah tampilan gambar model *rebaab* bentuk III yang dimaksudkan pada pembicaraan ini.



Gambar 3. Model Rebab Bentuk III
(Foto: Donovan Hardy 2023)

Ada sejumlah perbedaan antara model rebab II dan III. Pertama, bagian *bathokan* rebab bentuk III seperti tabung. Bagian muka (terbuka) ditujukan untuk menempatkan material pengganti membran, yaitu berupa kaca akrilik. Kedua, ukuran *watangannya* sedikit lebih besar, agar lebih nyaman dipegang dan menyesuaikan penjariannya. Ketiga, bagian *pok watangan* atau pangkal *watangan* dibuat lurus dari atas atau tanpa *gegesan*, sehingga penjariannya dapat mencapai nada yang lebih tinggi.

Senggreng rebab pada bentuk *rebab* I dan II menggunakan penggesek konvensional. Materialnya berupa kayu dengan sejumlah komponen sebagai kelengkapannya. *Senggreng* pada bentuk III dibuat dengan menggunakan *resin epoxy*. Alasannya, dipertimbangkan dari aspek tampilan dan keselarasannya dengan bahan dan motif ornamen pada *rebabnya*. Berikut ini adalah model bentuk *senggreng* yang dimaksudkan.



Gambar 4. Model Rangkung pada Senggreng Bentuk III
(Foto: Donovan Hardy. 2023)

c) Inovasi Kelengkapan Rebab

Gitar Tuning Peg

Guitar Tuning Peg istilah yang dipergunakan oleh masyarakat musik Barat, sedangkan salah satu pengertian dalam bahasa Indonesia kunci penyetel (<https://shorturl.at/eGRWX>). Fungsi dari benda tersebut adalah sebagai kelengkapan yang dipergunakan untuk menyetem nada pada dawai

gitar. Kunci penyetel adalah sebuah kelengkapan yang terdapat pada bagian *headstock* (kepala gitar). Fungsi lainnya, yaitu untuk mengaitkan salah satu ujung dawai. Kunci penyetel pada *rebab* bentuk II dan III dipergunakan sebagai pengganti *tanganan* atau *mangol* pada *rebab* Jawa.

Dudukan Pembangkit Bunyi Listrik

Rebab bentuk III a dan III b menggunakan perangkat listrik berupa *pick up* yang membutuhkan dudukan khusus untuk menempatkan perangkat pembangkit bunyi listrik. Bentuk I dan II telah mencoba dengan jenis dudukan yang solid dan perangkat listriknya, tetapi dirasakan masih ada kekurangan. Oleh sebab itu, Raharja melakukan eksperimentasi dengan dudukan yang berbeda untuk menyesuaikan dengan perangkat pembangkit bunyinya.

Material solid yang dipergunakan adalah *clear acrylic sheeting* atau pelat akrilik lembaran yang transparan. Pemikiran Raharja memiliki dua tujuan, yaitu tidak hanya menggunakan sebagai dudukan saja, tetapi sekaligus dijadikan sebagai kontributor pada proses pembangkitan getarannya. Wiraguna mengungkapkan, bahwa akrilik memiliki fleksibilitas dalam pembentukan desain juga memberikan kebebasan kreatif yang lebih besar kepada perancang untuk menciptakan struktur yang unik dan futuristik (Wiraguna, 2024). Jadi, bagian tersebut tidak hanya berupa bagian badan *rebab* yang sama sekali tidak menghasilkan getaran (seperti bentuk I dan II). Papan berupa kaca akrilik difungsikan untuk sebagai media penggetar. Berpijak pada hasil wawancara dengan Rozasianazae, maka pilihan bahan yang dipergunakan adalah akrilik produk Astariglas dengan ketebalan 2 mm. Material tersebut cukup kuat dan pemotongan yang terbaru dan terbaik dengan menggunakan sinar laser (Wawancara dengan Rozashianazae 25 November di SAJ, Pajangan).

Jadi, gagasan penggunaan perangkat yang disebutkan menggantikan fungsi membran sebagai media penggetar. Landasan pemikiran selain pada produksi bunyinya, yaitu berkaitan dengan aspek ketahanan material terhadap benturan benda keras, perubahan temperatur udara, humiditas atau tingkat kelembaban udara, dan perubahan cuaca yang ekstrem dan berubah-ubah.

d) Inovasi Teknis (*Casting-Moulding/Pengecoran-Pencetakan*)

Ada perbedaan secara teknis yang sangat signifikan antara pembuatan bentuk I dan II yang diperbandingkan dengan bentuk III. Bentuk I dan II dibuat dengan teknik pengecoran dengan posisi cetakan berdiri atau vertikal, sehingga pengecorannya dilakukan dengan memasukkan bahan adonan *resin* melalui sebuah lubang yang terletak pada bagian atas. Alasan pengecoran pada saat itu berpijak pada aspek kepraktisannya dan tidak ada alasan lain yang menjadi pertimbangan. Proses pengecoran pada bentuk III dilakukan dalam posisi horizontal. Adapun pertimbangannya, yaitu berkaitan dengan upaya untuk mereduksi panas yang berlebihan pada saat terjadi reaksi kimia. Belahan cetakan negatif yang berada pada bagian samping dan tidak memerlukan pembungkus cetakan pada bagian permukaannya memberikan keleluasaan udara panas untuk keluar dengan bebas. Selain itu, posisi horizontal dipilih sebagai cara yang termudah untuk mencampurkan warna adonan atau membuat motif yang lebih beragam dibandingkan dengan posisi cetakan yang vertikal. Motif yang dihasilkan dari penggunaan pigmen dapat menghasilkan tekstur seperti batuan alam (*marmer*, *onyx*, *giok*, dan lainnya) atau serat yang berlapis-lapis seperti pada batuan atau kayu.

e) Inovasi Pembuatan Media Pencetakan

Material: Silikon dan Katalisator

Cetakan negatif pada bentuk I dibuat dengan *silicone rubber* atau karet silikon (selanjutnya cukup disebut silikon) dan cairan katalis (*catalyst*) atau pengeras. Material tersebut, terbuat dari campuran getah karet dan sejumlah bahan kimia (Rahmati, Akbari, dan Barati, 2007). Silikon

memiliki tekstur yang lentur, empuk, dan kenyal seperti karet. Tidak bersifat *adhesive* atau mudah menempel pada suatu benda. Silikon biasa dipergunakan sebagai bahan untuk membuat cetakan suatu bentuk benda, termasuk produk barang dari *resin*. Katalisator yang dimaksudkan pada bagian ini berbeda jenisnya dengan pengering *resin polyester*..

Pembuatan cetakan negatif pada tahun 1994 menggunakan silikon tipe *Room Temperature Vulcanized (RTV) 48* dan katalisator *RTV SC*. Campuran kedua bahan tersebut, diguyurkan pada model *rebab* selama beberapa kali, hingga kondisinya menjadi keras dan membentuk tekstur seperti karet. Percobaan yang pertama mengalami kegagalan, karena katalisnya terlalu banyak, sehingga cairan silikon mengeras pada saat dilakukan proses pengadukan. Yoshimura mengungkapkan, bahwa *silicone rubber* memiliki kekentalan yang tinggi. Oleh karena itu, digunakan heksana sebagai pelarut untuk menurunkan viskositas dari campurannya (Yoshimuraa, K. Nakano, K. Okamoto 2012). Proses yang kedua dilakukan dengan perbandingan ukuran katalis yang lebih sedikit. Tujuannya, agar silikon cair tidak terlalu cepat bereaksi pada proses pengerasannya. Cetakan negatif, memiliki dimensi yang cukup tipis, yaitu antara 3-5 mm, namun demikian cukup kuat untuk dipergunakan pada proses *moulding* atau pencetakan.

Cetakan negatif dibelah setelah kondisinya mengeras, yaitu pada salah satu sisinya untuk melepaskan dan mengeluarkan model *rebab*. Bagian luar dari cetakan silikon negatif diperkuat dengan gips dan setangkup kotak yang terbuat dari kayu papan untuk menjaga stabilitas posisinya. Bagian sisi luar dari kotak cetakan diikat dengan menggunakan tali yang terbuat dari potongan karet ban sepeda motor bekas sebelum dilakukan proses pengecoran *resin*. Penggunaan material bekas tersebut, dipertimbangkan dari aspek ekonomis dan kemudahan pada penggunaannya. Cetakan negatif untuk pembuatan *rebab* bentuk I dinyatakan rusak dan tidak diketemukan lagi akibat gempa besar pada tahun 2006.

Cetakan untuk *rebab* bentuk II (2010) dan III (2023) menggunakan silikon tipe *RTV 52* dan katalisator *RTV Clear*. Karet silikon berjenis *RTV* atau karet dari hasil vulkanisasi pada suhu ruang memiliki daya tahan lama dan mudah dibentuk (Pangestu, 2024). Tipe tersebut, memiliki sifat yang lebih lentur dan mudah dilepas. Cetakan negatif untuk pembuatan *rebab* bentuk II masih tersimpan dengan baik.



Gambar 5. Cetakan Negatif untuk *Rebab* II a dan III a
(Foto: Donovan Hardy, 2023)



Gambar 6. Cetakan Negatif untuk *Rebab* II b dan III b
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

Cetakan negatif untuk pembuatan *senggrenng* termasuk dalam kategori cetakan terbuka yang terbuat dari gips. Adonan material gips dicor pada sebuah wadah hingga agak mengental. Selanjutnya, model *senggrenng* ditenamkan ke permukaan adonan hingga batas yang dimaksudkan. Model *senggrenng* diangkat atau dilepaskan dari cetakan negatifnya setelah dianggap kering. Kondisi permukaan gips yang masih kasar dibersihkan dan dihaluskan dengan menggunakan amplas kasar dan halus. Berikut ini adalah bentuk cetakan negatif untuk *senggrenng* pada bentuk III.



Gambar 7. Cetakan Negatif untuk *Senggrenng* Produksi Tahun 2023
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

Material Kotak Pembungkus Cetakan Negatif

Kotak pembungkus cetakan negatif pada rebab bentuk I dibuat dari papan kayu sengon. Pertimbangan pada penggunaan kayu tersebut, yaitu cukup kuat untuk menahan beban bahan yang dicetak, bobotnya cukup ringan, dan mudah untuk digarap. Kotak pembungkus terdiri dari 2 bagian yang memiliki kesamaan fungsi. Ukuran dimensi, apabila ditangkupkan, yaitu: panjang 80 cm, lebar 24 cm, dan tingginya 85 cm.

Proses pembuatan *rebab* bentuk II diawali dari pembuatan model *rebab* dan setelah itu dilakukan pembuatan kotak pembungkus cetakan negatif. Material yang dipergunakan sebagai bahan utamanya adalah kayu papan jenis mahoni. Kotak tersebut dilengkapi dengan sejumlah pengait berupa besi pelat yang dibentuk seperti letter "L" dan diberi lubang untuk memasukkan sekrup sebagai penguncinya. Berikut ini adalah penjelasan mengenai setiap tahapan yang dilakukan.

Kotak pembungkus cetakan negatif dibuat dari kayu papan. Konstruksinya disesuaikan dengan rancangan bentuk cetakan negatif dan ukuran rebabnya. Raharja mendesain bentuknya menjadi 2 bagian terpisah yang merupakan sebuah pasangan setangkup. Tujuan yang pertama, yaitu untuk memudahkan pada saat membuka dan melepaskan cetakan negatifnya. Kedua, memudahkan pada saat memasang ulang cetakan negatif sebelum dilakukannya proses pengecoran *resin*. Ketiga, menjaga keutuhan dan memudahkan pada saat mengeluarkan badan rebab yang telah selesai dicetak. Komposisi material untuk pembuatan cetakan negatif dibuat dari 2 jenis bahan kimia, yaitu silikon (*silicone*) yang dipadatkan dengan cairan katalis (*catalyst*).



Gambar 8. Setangkup Kotak Pembungkus Cetakan Negatif 2010
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

Kedua bagian dari kotak pembungkus cetakan negatif dipasangkan dengan sejumlah pengunci. Bagian tersebut, terdiri dari 12 buah pelat siku yang berpasangan. Setiap bagian memiliki lubang yang lebih besar pada salah satu sisinya. Fungsinya adalah sebagai tempat untuk memasukkan sekrup yang berfungsi sebagai pengancing atau pengait kedua bagian kotak pembungkus.

Kotak pencetakan negatif pada bentuk III dibuat baru, karena adanya perbedaan ukuran dimensi dan konstruksinya. Bahannya menggunakan multipleks dengan ukuran ketebalan 12 mm. Pemilihan bahan tersebut, dipertimbangkan dari beberapa aspek. Pertama, kekuatan materialnya terhadap beban dan efek panas yang ditimbulkan pada saat pencetakan *resin*, sehingga tidak terjadi perubahan bentuk atau deformasi. Kedua, tingkat kerataan materialnya sudah terjamin. Ketiga, aspek kepraktisan pada proses pembuatannya.

Proses *casting resin*nya dilakukan dalam posisi cetakan yang telentang. Posisi belahan cetakan negatifnya berada di sisi permukaan (atas). Posisi tersebut, ditujukan untuk memberikan ruang sirkulasi udara secara bebas, sehingga dapat mereduksi kalor yang terlalu tinggi. Inovasi tersebut, timbul sebagai sebuah langkah untuk mengantisipasi akibat yang ditimbulkan dari proses kimiawi pada kedua jenis material yang dicampurkan. Atas adanya pemikiran baru tersebut, maka kotak pembungkus cetakan negatifnya tidak dibuat secara tertutup. Cetakan negatif diletakkan pada sebuah bidang yang terbuat dari kayu dan pada setiap sisinya dijaga stabilitas posisinya dengan menggunakan gips. Tujuannya untuk mengisi bagian yang memungkinkan adanya celah antara cetakan negatif dengan kotak pembungkusnya dan menjaga posisi cetakan negatif agar tidak bergerak.



Gambar 9. Pembuatan Kotak Pembungkus Cetakan Negatif pada Bentuk III
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

Sarana dan Prasarana Pembuatan *Rebab*

Sarana atau infrastruktur adalah sebuah ruang atau tempat sangat diperlukan pada proses pembuatan *rebab* Raharja bentuk I. Proses pembuatan tidak berupa ruangan berbentuk tempat kerja (*workshop*) atau ruangan yang secara khusus dipersiapkan untuk keperluan tersebut. Raharja pada saat itu tinggal di rumah yang disewa secara bersama-sama dengan teman-teman kuliahnya. Sarana yang tersedia pada pembuatan bentuk II dan III juga berupa sebuah ruangan terbuka. Perlu diketahui, bahwa material yang dipergunakan sebagai bahan utama untuk bagian konstruksi badannya adalah dua jenis zat kimia yang dikategorikan dalam jenis berbahaya. Oleh sebab itu, maka lebih baik menggunakan ruangan tanpa sekat dan yang tertutup rapat. Tujuannya, yaitu agar sirkulasi udaranya menjadi lancar dan cepat berganti dengan udara segar.

Prasarana atau fasilitas yang dipergunakan untuk pembuatan ketiga masa pembuatan rebab adalah: panci/wadah adonan, pengaduk adonan *resin*, gelas pengukur, gelas plastik, pisau pemotong (*cutter blade*), paku, amplas, kawat, sarung tangan plastik. Pembuatan pada tahun 2023 ditambah dengan mesin bor dan gerinda tangan elektrik.

2) Inovasi Akustik

a) *Rebab* Bentuk I (1994)

Pick-Up Gitar (*Spool* Gitar)

Raharja telah memikirkan, bahwa konstruksi badan rebab bentuk I bersifat *solid* atau padat. Oleh sebab itu, proses produksi bunyinya juga harus dipertimbangkan dari aspek bentuk, konstruksi dan material yang dipergunakan pada *rebab*nya. Raharja menggunakan pembangkit bunyi yang bersifat elektris, yaitu berupa *pick up* gitar elektrik atau pada saat itu biasa disebut dengan istilah *spool/socked* gitar. Sebuah perangkat elektris yang terbuat dari magnet yang dililit dengan kabel tembaga. Peralatan tersebut, memiliki sifat magnetik dan dapat dipergunakan untuk menangkap getaran.

Benda yang dimaksud didapatkan di toko peralatan musik dengan harga tujuh puluh ribuan. Dengan harga tersebut sudah mendapatkan *pick up* dengan kualitas yang cukup baik. Harga yang lebih baik dapat mencapai ratusan ribu rupiah dan pada saat itu dianggap mahal untuk mahasiswa seperti Raharja.

Alat bantu pembangkit bunyi elektrik dipasangkan pada bagian pengganti bentuk *bathokan* yang solid dan tidak berongga. Ada sejumlah bagian darinya yang dibuatkan ceruk untuk menempatkan *spool* gitar dan perlengkapan lain, yaitu potensiometer untuk mengatur volume bunyi dan lubang untuk memasukkan pin kabel. Bagian tersebut sudah dirancang dan berbentuk sedemikian rupa setelah dicetak. Bagian belakangnya dilubangi sebagai sebuah jalan untuk mengeluarkan kabel rangkaian *pick up* berikut dengan perlengkapan lainnya.

b) *Rebab* Bentuk II (2010)

Pick-up Gitar dan Biola Akustik Elektrik Pada

Kelengkapan yang dipergunakan pada *rebab* bentuk II digagas dengan pemikiran yang agak berbeda. Perbandingannya dengan bentuk I terletak pada jenis pembangkit sinyal elektris yang ditangkap dengan menggunakan *pick up* gitar berjenis bass dan biola (*violin pick up*). Percobaan pada saat itu dilakukan dengan kedua jenis alat bantu tersebut dengan tujuan untuk mendapatkan kualitas terbaik. Keterangan secara lengkap dijelaskan pada bagian yang membahas tentang permasalahan akustik.

Alasan penggunaan kedua jenis kelengkapan elektrik pembangkit bunyi tersebut, dipertimbangkan dari aspek perbedaan kualitasnya. Raharja melakukan eksperimen dengan dua bentuk yang berbeda. *Pick up* gitar bass dapat diletakkan pada rebab dan tidak terdapat masalah dengan bentuk dudukannya yang bersifat solid. Kelengkapan tersebut, sudah dilengkapi dengan pengontrol volume dan pengolah kualitas bunyi yang sederhana.

Ada 2 buah potensiometer minimalis yang berfungsi untuk mengolah kualitas bunyi bass dan *treble*. Faktor keuntungan dengan adanya kelengkapan bagian pada bagian tersebut dapat dipergunakan untuk melakukan pengontrolan kualitas bunyi secara langsung oleh pemainnya, sehingga pada saat memainkan rebab tidak harus meluangkan waktu untuk berkomunikasi dengan *sound engineer* atau *soundman*nya. Berikut ini adalah bentuk inovasi dan kreativitas Raharja pada penggunaan kelengkapan jenis tersebut.

Eksperimen pada bentuk II menggunakan *pick up* biola. Perbedaan dengan *pick up* gitar bass terletak pada cara penggunaannya. *Pick up* gitar bass dapat dipergunakan secara langsung dan diaplikasikan pada konstiksi rebab Raharja tanpa harus memikirkan medianya yang berbentuk benda padat. Kondisi tersebut, berbeda dengan *pick up* biola yang biasanya ditempelkan pada bagian *bathokan*. *Pick up* biola menangkap getaran yang diproduksi pada dawai pembangkit getaran dan disalurkan melalui sebuah kam (*bridge*). *Pick up* biola dibuat dari keramik yang sangat tipis dan hanya dapat menangkap getaran dari sebuah objek secara langsung. Oleh sebab itu, harus dirancang dengan meletakkannya pada sebuah objek sebagai pengganti resonator pada biola. Raharja memotong sisi kanan dan kiri dari panjang badan *srenten*, sehingga hanya menyisakan bagian tengahnya saja.



Gambar 10. *Rebab* Raharja II a Produksi Tahun 2010
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

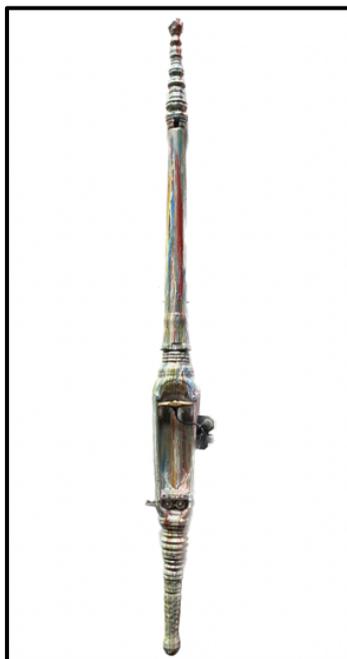
c) Rebab Bentuk III (2023)

Pick-up Ukulele dan Biola Akustik/Elektrik

Raharja pada pembuatan bentuk rebab III menggunakan 2 jenis pembangkit bunyi elektrik. Pembuatannya dilakukan dengan memodifikasi perangkat yang tersedia. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut. Pembangkit bunyi elektrik pada bentuk III a berupa 3 rangkaian yang terpisah, Iswanto menjelaskan, bahwa perangkat tersebut berupa sebuah *pre-amplifier*, *transducer*, dan *sockednya*. Ketiga bagian tersebut tidak berasal dari 1 buah produk, tetapi merupakan penggabungan dari 2 buah produk yang berbeda, berikut dengan fungsinya. Pertama, *pre-amp* yang dipergunakan adalah produk lokal, sedangkan *transducer* atau penangkap getarannya dari produk lokal yang lain (Wawancara dengan Iswanto 22 November 2023 di Mersudi Musik). Christian mengungkapkan, bahwa *pre-amplifier* merupakan amplifiler elektronik yang mempersiapkan sinyal listrik kecil untuk amplifikasi lebih lanjut atau pengolahan (Christian, 2020). *Preamplifier* (*preamp*) adalah sebuah penguat elektronik yang mempersiapkan sinyal listrik kecil untuk dikuatkan (Hidayat, 2013). Pengertian *transducer* adalah sebuah alat yang mengubah energi ke bentuk lain. Alat tersebut, dapat mengkonversi sinyal dalam satu bentuk energi ke sinyal lain. misalnya, *loudspeaker* mengkonversi sinyal listrik yang dapat didengar (Muttakin dan Prianto, 2016). Pemilihan tersebut, dipertimbangkan Raharja dari aspek pembiayaan dan masih bersifat eksperimental.

Perangkat tersebut, dimodifikasi oleh Raharja dengan mengganti *transducernya*, Secara orisinil berupa *piezo* berbentuk lidi. Raharja menggunakan *piezo* yang ditanam pada bagian *bridge* atau kam biola yang terbuat dari kayu. Pertimbangannya terletak pada keunikan bentuk, keinginan untuk bereksperimentasi, dan kesesuaian serta tingkat kepekaan kualitas untuk memproduksi bunyi, serta ketersediaan papan pada *bathokannya*. Berikut ini adalah tampilan dari gambar bentuk *piezo* yang dimaksudkan.

Rebab bentuk III b menggunakan satu set *pick-up* yang biasa dipergunakan pada biola. Perangkat tersebut, terdiri dari *piezo* yang terbuat dari keramik dan dilengkapi dengan potensiometer sebagai pengontrol volumenya. Berikut ini adalah tampilan dari perangkat pembangkit bunyi elektrik yang dimaksudkan.



Gambar 11. *Rebab* III a Hasil Pembuatan Tahun 2023
(Foto: Donovan Hardy, 2023)

C. Analisis Hasil Inovasi

Bagian ini merupakan sebuah rangkuman untuk menunjukkan sejumlah bentuk inovasi yang telah dilakukan oleh Raharja pada setiap masa pembuatannya. Secara garis besar, apabila dilakukan proses perbandingan, maka terdapat sejumlah kemiripan atau perbedaan yang dapat dinilai cukup signifikan. Penulis mengkaji secara jeli dengan menggunakan sejumlah aspek pada ilmu organologi dan akustika yang secara garis besar memfokuskan pada material/bahan, bentuk, konstruksi, sarana-prasarana, dan proses pembuatannya.

Tabel 1. Rangkuman Inovasi Rebab Raharja Tahun 1994, 2010, dan 2023.

Material	Tahun Pembuatan		
	1994	2010	2023
Aspek Organologis			
Bahan utama pembentuk konstruksi <i>rebab</i>	<i>Resin polyester</i> produk Eternal	<i>Resin polyester</i> produk SHCP 2668	<i>Resin epoxy</i> Fusion 1011 dan produk <i>Ephoscon</i>
Pengeras atau pengering	Katalisator/pengering (<i>catalyst</i>)	Katalisator/pengering (<i>catalyst</i>)	<i>Hardener</i> (pengeras) dengan perbandingan 1:2 dan 1:1
Bentuk dan konstruksi	Solid material tanpa membran	Solid material tanpa membran	Solid material dengan dilengkapi papan yang berfungsi sebagai media produksi getaran pengganti membran
Pewarnaan	<i>Cristal clear</i> (bening kristal/ tanpa <i>pigmen</i>)	<i>Cristal clear</i> (bening kristal/ tanpa <i>pigmen</i>)	Dengan pewarnaan menggunakan <i>pigmen</i> khusus untuk mewarnai <i>resin</i> .
Model rebab	Modifikasi berbasis <i>rebab</i> Jawa tradisional bentuk I	Modifikasi berbasis <i>rebab</i> Jawa tradisional bentuk II	Modifikasi berbasis <i>rebab</i> Jawa tradisional bentuk III
Proses pembuatan cetakan negatif	Cetakan negatif berbahan silikon tipis. Proses pembuatannya dengan cara disiramkan pada model rebab.	Cetakan negatif berbahan silikon tebal. Proses pembuatannya dengan cara dicetak cor pada model <i>rebab</i> .	Cetakan negatif berbahan silikon tebal. Proses pembuatannya dengan cara dicetak cor pada model <i>rebab</i> .
Kotak pembungkus cetakan	Berbentuk cetakan tertutup. Terbuat dari kayu papan dilengkapi gips.	Berbentuk cetakan tertutup. Terbuat dari kayu papan.	Berbentuk cetakan terbuka. Terbuat dari multipleks. Dilengkapi dengan gips.
Aspek Akustik			
Pembangkit bunyi	Kawat kuningan	Kawat kuningan	Kawat kuningan
Media pembangkit bunyi	Tanpa membran	Tanpa membran	Solid dengan papan akrilik untuk memproduksi getaran sebagai pengganti fungsi membran
Perangkat elektrik pembangkit bunyi	<i>Pick up</i> gitar elektrik (<i>spool</i> gitar elektrik)	<i>Pick up</i> : gitar elektrik dan biola (berjenis <i>piezo</i>).	<i>Pick up</i> : ukulele elektrik dan <i>pick up</i> biola akustik elektrik.

Berpijak pada tabel 1 yang memuat tentang rangkuman perbedaan inovasi Raharja dari tahun 1994, 2010 hingga 2023, maka tampak adanya sejumlah kemiripan, kesamaan atau perbedaan signifikan pada setiap bentuknya. Menurut hasil penelitian dapat dinyatakan, bahwa pada setiap masa pembuatannya menggunakan material dengan jenis yang berbeda. Karya bentuk III, bahkan menggunakan 2 produk *resin epoxy* yang berbeda merek, cara pengaplikasian, karakteristik, dan kualitasnya. Setiap percobaan yang dilakukan Raharja dapat dinyatakan sebagai sebuah proses

eksperimental, terutama pada pembuatan bentuk I dan II. Saat itu, belum didapatkan informasi yang jelas mengenai penggunaan bahan kimia *resin*. Oleh sebab itu, pada awal proses pembuatannya selalu terjadi kegagalan. Pengalaman tersebut, menjadi catatan bagi Raharja dan dicarikan solusinya melalui percobaan selanjutnya. Pembuatan rebab bentuk III sudah lebih daripada proses sebelumnya, karena adanya sejumlah informasi yang didapatkan Raharja secara *online*.

D. Eksistensi, Fungsi, dan Pemikiran Ke Depan

Berbicara mengenai eksistensinya, maka sekaligus mengaitkan dengan fungsinya. Penulis berpendapat, bahwa eksistensi rebab tersebut, terutama bentuk I dan II hanya menjadi sebuah catatan dan tidak pernah terekspos dengan baik. Akhirnya hanya menjadi benda yang berfungsi sebagai pajangan dan menimbulkan pertanyaan bagi yang pernah mendapatkan pengalaman visual. Wibowo mengungkapkan aspek fungsi pada pergelaran Tugas Akhir sebagai salah satu bukti penggunaannya (Ari Wibowo, 2010). Fungsi yang lain belum didapatkan adanya bukti tentang penggunaannya, contohnya pada penyajian karawitan secara konvensional atau pada konteks penyajian musik yang bersifat kontemporer.

Raharja mengungkapkan, bahwa proses pembuatan hingga tahun 2010 masih dianggap terlalu rentan untuk dipergunakan. Hal ini mengingat, bahwa material yang dipergunakan memiliki karakter yang sangat rentan terhadap benturan benda keras. Ketidaksengajaan atau adanya *human error* dapat menyebabkan kerusakan yang sangat fatal. Dapat dibayangkan, apabila *rebab* tersebut mengalami kerusakan sebelum dilaksanakannya proses penyajian, maka akan sangat sulit untuk mendapatkan penggantinya. Kedua rebab bentuk II a dan b sebagai contoh, hingga saat ini masih menjadi model dan belum diperbanyak, karena pemikiran Raharja yang memfokuskan pada tingkat kekerasan dan ketahanan material utamanya.

Rebab bentuk III dinyatakan memiliki kualitas kekerasan dan ketahanan yang jauh lebih baik daripada material pada bentuk I dan II. Bentuk III a pernah jatuh dan tidak menunjukkan adanya kerusakan. Bentuk III b dengan jenis, merek dan perbandingan material yang berbeda, diharapkan dapat dijadikan sebagai produk yang memungkinkan untuk dikomersialisasikan. Raharja pada tahun 2018 telah mendapatkan pengakuan untuk 2 karya musiknya dari Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI). Berpijak pada pengalaman tersebut dan adanya upaya untuk melindungi karya dari adanya pembajakan Hak Cipta, maka Raharja sudah merencanakan untuk mengajukan permohonan kepada lembaga yang dimaksudkan. Hak kekayaan intelektual berhubungan hak cipta yang menjadi sebuah aktiva di perusahaan, seperti yang tertuang dalam Pasal 16 ayat (1) Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta (UUHC), hak cipta tersebut merupakan benda bergerak tidak berwujud atau hak kekayaan intelektual. Oleh sebab itu, Hak kekayaan intelektual (HKI) termasuk ke dalam ranah hukum perdata (Latifiani, 2022).

Kesimpulan

Berpijak pada data dan hasil analisis yang telah diungkapkan, maka dapat diketahui adanya sejumlah kesimpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Inovasi pembuatan *rebab* Raharja meliputi aspek bahan, desain bentuk konstruksi, metode pembuatan, dan produksi bunyi. Raharja telah mengungkapkan gagasan baru dan berbeda, serta melakukan serangkaian proses pada pembuatan rebabnya dengan menggunakan pendekatan organologis dan akustik. Perbedaan media yang digarap pada setiap masa pembuatan turut menentukan ilmu-pengetahuan, sarana-prasarana, dan perlakuan yang berbeda.

Pembuatan bentuk I (1994) digagas dengan adanya sejumlah kritik dan saran dari para pengamat tidak resmi pada karya komposisi musiknya pada tahun 1993. Desain bentuk dan konstruksinya masih mendekati bentuk rebab tradisional. Tahun 2010 membuat bentuk II atas adanya ketertarikan dan permohonan dari Wibowo diangkat sebagai topik pada karya Tugas Akhirnya. Tahun 2023, Raharja dilakukan proses pembuatan rebab untuk ketiga kalinya. Inovasinya membuktikan perbedaan dan perkembangannya. Berkaitan dengan pertanyaan kedua, bahwa proses pembuatan rebab merupakan upaya untuk merealisasikan gagasan secara kreatif dan bersifat eksperimental.

Rebab Raharja pada setiap masa pembuatannya direalisasikan melalui *'trial and error'*. Penyebabnya adalah minimnya informasi mengenai yang secara spesifik menjelaskan tentang pembuatan alat musik dari bahan resin. Badan rebab dibuat dengan menggunakan teknik *moulding* (cetak) dan *casting* (pengecoran). Proses pembangkitan bunyinya dilakukan dengan mengaplikasikan produk teknologi berupa perangkat produksi bunyi elektrik. Perbedaan signifikan pada proses pembuatannya dengan rebab membutuhkan ilmu-pengetahuan, sarana dan prasarana yang berbeda tradisional. Aplikasi teknis juga menunjukkan ciri perbedaan rebab keenam karya Raharja dan rebab konvensional. Produk yang telah dibuat, hingga saat ini masih dianggap sebagai karya baru. Raharja mengupayakan untuk mendapatkan perlindungan hak cipta untuk sejumlah karyanya yang telah berhasil diciptakan.

Daftar Pustaka

- Ari Wibowo, Tulus. 2010. "Komposisi Karawitan Nirabhyasa". Yogyakarta: Institut Seni Indonesia.
- Banoë, Pono. 2003. *Kamus Musik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Christian, Hans. 2020. "Perancangan Dan Pembuatan Pre-Amplifier Auxiliary Untuk Smartphone Pada Sistem Audio Mobil." *Petra Christian University*, 2-6.
- Hajizar. 2001. "Karakter Musikal Lagu-Lagu Melayu Deli Dalam Rentak Senandung Di Pesisir Timur Sumatera Utara." *Jurnal Penelitian*, 27-28.
- Hidayat, Rahmat. 2013. "Penerapan Audio Amplifier Stereo Untuk Beban Bersama Dan Bergantian Dengan Menggunakan Saklar Ganda Sebagai Pengatur Beban." *Jurnal Teknik Elektro* 5 (2).
- Jekson, Melki. 2018. "Analisis Pengaruh Arah Serat Terhadap Sifat Mekanik Material Komposit Serat Eceng Gondok Bermatrik Resin Polyester Dengan Metode Vacuum Bag." Universitas Sriwijaya.
- Kayam, Umar. 2000. *Ketike Orang Jawa Nyeni*. Yogyakarta: Galang Press.
- Kinderslay, Dorling. 1989. *Eyewitness Books Music : Discover How Music Is Made in Close up From The Most Primitive To The Most Modern Instrument*. New York: Knopf Book for Young Readers.
- Latifiani, Dian. 2022. "Pentingnya Hak Kekayaan Intelektual Sebagai Hak Benda Bagi Hak Cipta Atau Merk Perusahaan." *Supremasi Hukum : Jurnal Penelitian Hukum* 31 (1): 66-74.
- Muttakin, Imamul, and Evan Prianto. 2016. "Sistem Kendali Dan Antarmuka Pada Pembangkit Pulsa Terprogram Untuk Transduser Ultrasonik." *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer* 4 (1): 1. <https://doi.org/10.36055/setrum.v4i1.458>.
- Pangestu, Wahyu Adi, Hartanto Prawibowo, Rifky Ismail, and Muhammad Abdul Wahid. 2024. "Sifat Mekanik Silicone Rubber Sebagai Kandidat Bahan Pengganti Alat Latihan Suturing" 04 (01): 15-24.
- Putri, Fikroturrofiah Suwandi, and Affa Ardhi Saputri. 2015. "Rebab Instrumen Gesek Gamelan: Analisis Hubungan Antara Posisi Gesekan Dan Komponen Penyusun Sinyal Suara," 16-20.
- Raharja, Raharja. 1993. "Rebab: Ditinjau Dari Aspek Sejarah Fungsi Dan Pengembangan Organologinya." Yogyakarta.
- Rahmati, S., J. Akbari, and E. Barati. 2007. "Dimensional Accuracy Analysis of Wax Patterns Created by RTV Silicone Rubber Molding Using the Taguchi Approach." *Rapid Prototyping Journal* 13 (2): 115-22. <https://doi.org/10.1108/13552540710736803>.
- Soetrisno. 1981. *Sejarah Karawitan*. Yogyakarta: Akademi Seni Tari Yogyakarta.

- Tauvana, Ade Irvan, Syafrizal, and Mokhamad Is Subekti. 2020. "Pengaruh Matrik Resin-Epoxy Terhadap Kekuatan Impak Dan Sifat Fisis Komposit Serat Nanas." *Jurnal Polimesin* 18 (2): 99–104.
- Wati, Erna Kusuma. 2020. *Pengantar Akustik. Uns.Ac.Id.* Jakarta: LP_UNAS.
- Wijaya, Roy Arya. 2012. "Studi Analisis Fungsi Biola Dan Rebab Dalam Sebuah Langgam Jawa Yen Ing Tawang Ana Lintang." Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wiraguna, Sidi Ahyar dan Purwanto. 2024. "Revolusi Material Akrilik Sebagai Solusi Unggulan Dalam Desain Mega Akuarium Digital Modern." *JoDA-Journal of Digital Architecture* 3 (2): 42–50. <https://doi.org/10.24167/joda.v3i2.11350>.
- Yoshimuraa, K. Nakano, K. Okamoto, T. Miyake. 2012. "Mechanical and Electrical Properties in Porous Structure of Ketjenblack/Silicone-Rubber Composite." *Sensors and Actuators A: Physical* 180: 55–62.

Daftar Narasumber

- Raharja, umur 53 tahun, sebagai narasumber utama. Berprofesi sebagai staf pengajar pada Jurusan Karawitan, Fakultas Seni Pertunjukan, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
- Tulus Ari Wibowo, umur 38 tahun, sebagai narasumber berpijak pada pengalamannya sebagai pengguna *rebab* Raharja, yaitu pada Tugas Akhir Penciptaan S-1, Jurusan Karawitan, Fakultas Seni Pertunjukan, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
- Sudarsono, umur 60 tahun, sebagai narasumber sejarah dan pembuatan rebab secara konvensional. Berprofesi sebagai pelaku seni karawitan dan pembuat *rebab* terkenal di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya.
- Ki Murwanto atau Kanjeng Mas Tumenggung (K.M.T) Lebdadipura, sebagai narasumber, yaitu berkaitan dengan pengetahuannya mengenai aspek sejarah dan perkembangan *rebab* di Pulau Jawa. Purna tugas sebagai pegawai di Radio Republik Indonesia Nusantara II Yogyakarta pada tahun 2011, abdi dalem di Pura Pakualaman Yogyakarta, dan staf pengajar di Akademi Komunitas Negeri Seni dan Budaya (AKNSB) Yogyakarta.
- Sunaryo, umur 73 tahun, sebagai narasumber berkaitan dengan aspek sejarah, yaitu kesaksian pada latar belakang pembuatan *rebab* Raharja. Purna tugas sebagai staf pengajar di Jurusan Etnomusikologi, Fakultas Seni Pertunjukan, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
- Pardiman, umur 55 tahun, sebagai narasumber berkaitan dengan aspek sejarah, yaitu kesaksian pada latar belakang pembuatan *rebab* Raharja. Berprofesi sebagai seniman dan pemilik sekaligus pengelola dari Sanggar Omah Cangkem.
- Aris Wintoko, umur 38 tahun, sebagai narasumber yang berkaitan dengan bahan pembuatan *rebab* Raharja, yaitu: *resin*, silikon, dan *pigmen*. Berprofesi sebagai karyawan toko Ngasem Baru. Toko tersebut, merupakan penyedia bermacam-macam bahan kimia.
- Akbar Dwi Ismanto, umur 42 tahun, sebagai narasumber berkaitan dengan perangkat elektronik diaplikasikan pada *rebab* Raharja. Berprofesi sebagai pengelola Toko Mersudi Musik.
- Rozashianazae, umur 32 tahun, sebagai narasumber, yaitu berkaitan dengan pembuatan model papan penggetar berbahan kaca akrilik dengan menggunakan sinar laser. Berprofesi sebagai pengelola Setya Akrilik Jogja (SAJ).