

**SIPONGANG TOSANPUNG  
PENCIPTAAN GAMELAN KERAMIK  
KOMPOSIT METAL**



Pengusul

**Dr. Aries Budi Marwanto, S.Sn., M.Sn**

NIDN: 0005057707

Anggota:

**Prof. Dr. Pande Made Sukerta, S.Kar., M.Si.**

NIDN: 0031125331

Dibiayai DIPA ISI Surakarta Nomor: SP DIPA-023.17.2.677542/2023  
tanggal 30 November 2022 Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi, Kementerian  
Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan  
Penelitian Artistik (Penciptaan Seni) Nomor: 1014/IT6.2/PT.01.03/2023..  
SK Rektor Penetapan 380/IT6.1/PT.01.03/2023

**INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA  
NOVEMBER 2023**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Khusus.....	5
C. Manfaat.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA/SUMBER PENCIPTAAN.....	4
BAB III. METODE PENELITIAN ARTISTIK (PENCIPTAAN SENI).....	9
BAB IV DESKRIPSI KARYA.....	11
A. Hasil dan Pembahasan.....	32
B. Karya.....	33
BAB V LUARAN PENELITIAN ARTISTIK (PENCIPTAAN SENI.....	34
BAB V DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	38

## ABSTRAK

Penelitian Artistik berjudul **SIPONGANG TOSANPUNG ( Eksperimentasi Penciptaan Gamelan Keramik Komposit Metal)** merupakan sebuah kegiatan penelitian artistik yang bertujuan melakukan eksperimentasi penciptaan alat musik gamelan menggunakan material Tosanpung. *Tosanpung* merupakan penamaan inovasi keramikkomposit metal. *Tosan* berarti logam/besi, *Pung* (Bahasa Jawa: *Lempung*) atau tanah liat. Sipongang secara definitif adalah patulan bunyi. Maksud judul penelitian ini adalah pantulan suara/bunyi yang dihasilkan dari keramik komposit metal.

Material komposit digunakan metode metalurgi serbuk besi, yang dicampurkan secara homogen dengan tanah liat melalui proses *sintering*. Tujuan penggabungan material ini: (1) Menemukan rumusan formula densitas keramik kuat/keras dan tahan terhadap pukulan (2) Menghasilkan warna bunyi sebagai organologi instrumen musik gamelan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Taguchi dengan pendekatan *Design of Exsperiment* untuk mencapai kualitas tinggi sebuah produk. *Design of Experiment* dilakukan dengan uji coba terkontrol dan *treatment* objek material yang digunakan untuk menemukan inovasi baru produk gamelan.

Luaran penelitian ini akan menghasilkan produk alat musik gamelan jenis Saron. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah keberagaman jenis-jenis alat musik di Nusantara berbahan keramik.

**Kata Kunci:** Sipongang, *Tosanpung*, gamelan, inovasi, keramik, komposit, besi, Saron

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I. Latar Belakang

Penelitian berjudul SIPONGANG TOSANPUNG (Eksperimentasi Penciptaan Gamelan Keramik Komposit Metal) merupakan sebuah kegiatan penelitian artistik yang bertujuan melakukan riset penciptaan alat musik gamelan menggunakan material “Tosanpung”. *Tosanpung* merupakan penamaan inovasi keramik komposit besi. Tosan berarti logam/besi, *Pung* (Bahasa Jawa: Lempung) artinya tanah liat. Sipongang secara definitif adalah patulan bunyi. Maksud judul penelitian ini adalah pantualan suara/bunyi yang dihasilkan dari keramik komposit metal jenis besi (Fe).

Keramik komposit besi memiliki keuntungan tertentu dibandingkan dengan keramik murni. Besi adalah logam yang tahan lama, kuat, dan tahan terhadap korosi tetapi tidak elastis seperti tanah liat. Menggabungkan sifat-sifat ini dengan kekuatan dan ketahanan termal keramik memberikan hasil yang menjanjikan. Selain itu, campuran besi dalam keramik juga memberikan efek-efek unik untuk variasi warna dan tampilan yang menarik, yang sulit dicapai dengan bahan keramik murni. Keramik campuran besi juga memiliki potensi untuk memberikan kepadatan bodi secara lebih baik, sehingga tidak akan mudah pecah atau retak dalam kondisi ekstrim, seperti pukulan atau tekanan tinggi. Penggabungan besi dalam keramik, dapat meningkatkan resistensi dan kekuatan material tersebut. Rekayasa material ini penting untuk didukung dengan penelitian dan pengujian lebih lanjut dalam proses pengembangan campuran besi dalam keramik yang melibatkan tantangan teknis, seperti adhesi antara besi dan bahan keramik. Selain itu, perlu juga mempertimbangkan pengaruh campuran

ini terhadap sifat dasar keramik, seperti konduktivitas termal dan kemampuan isolasi. Potensi keramik campuran besi, secara keseluruhan menawarkan peluang yang menarik untuk mengembangkan bahan keramik yang lebih kuat, tahan lama, efektif dan estetis.

Keramik komposit metal jenis besi atau yang penulis sebut *Tosanpung* dalam penelitian ini, merupakan pengembangan rekayasa material hasil riset individu yang dihasilkan pada tahun 2017. Studi rekayasa material penciptaan keramik *Tosanpung* ini juga merupakan akumulasi kegelisahan terhadap minimnya inovasi penciptaan seni keramik di Indonesia. Ilmu pengetahuan tentang keramik selayaknya perlu dieksplorasi melalui riset rekayasa teknik dan ilmu bahan secara terus menerus. Prosesnya tidak hanya menitikberatkan pada struktur internal dan sifat-sifat pemrosesan bahan yang lazim digunakan, tetapi juga menyangkut rekayasa material lain yang berpeluang disublimasikan untuk melahirkan inovasi. Atas dasar inilah penelitian ini dikembangkan, mengingat keramik telah menjadi bahan penting dalam industri dan memiliki berbagai aplikasi yang luas. Seiring dengan perkembangan teknologi dan penemuan baru, terus dilakukan penelitian dan eksperimen untuk meningkatkan karakteristik dan kualitas keramik. Salah satu area kajian yang menarik adalah penggunaan campuran besi dalam keramik menjadi material eksperimentasi penciptaan alat musik gamelan.



**Gambar 1.** Proses eksperimentasi pembentukan keramik material *Tosanpung*  
(Dokumentasi: Aries BM, 2017)

Rekayasa keramik *Tosanpung* sebagai material utama dalam penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan mutu ciptaan karya seni keramik di Indonesia. Arah pengembangannya diharapkan berkontribusi pada optimalisasi daya guna ilmu bahan dan terapannya bagi kepentingan masyarakat secara luas. Diseminasi inovasi material *Tosanpung* ini dapat menstimulasi kelompok-kelompok riset untuk menciptakan berbagai peluang terciptanya produk-produk baru berbahan keramik, diantaranya sebagai material penciptaan bilah alat musik gamelan.

Material yang digunakan untuk menciptakan bilah gamelan secara umum terdiri dari kuningan, perunggu (campuran antara timah dengan tembaga), ataupun besi. Proses produksinya ada yang menggunakan teknik cor, ada pula yang menggunakan teknik tempa. Pemilihan teknik pembuatan dan bahan yang digunakan tergantung pada kemampuan pembuatnya sekaligus kebutuhan dari pemakainya. Perpaduan material dengan teknik produksi yang dilakukan mempengaruhi kualitas bunyi yang dihasilkan.

Gamelan berbahan keramik tidak lazim keberadaannya, secara umumsifat *fragile*/rapuh pada keramik dipandang tidak memiliki kemungkinan untuk digunakan sebagai material alat musik tersebut. Hal inilah yang memotivasi dilakukannya penelitian artistik ini. Menurut evaluasi riset penulis sebelumnya keramik *Tosanpung* memiliki tingkat kekerasan yang baik dan berbunyi nyaring saat dipukul, sehingga berpeluang besar sebagai material penciptaan gamelan. Atas dasar inilah riset penciptaan ini dikembangkan.

Melihat pengembangan alat musik gamelan dari aspek fungsi, bentuk dan bahan yang digunakan pernah dilakukan Rizaldi Siagian yang menciptakan gamelan *Cemengan*, yang disebut gamelan hitam karena tidak dikikir. R. Supanggih menciptakan gamelan yang dinamakan *Mr. Black* terbuat dari bahan blek/ kaleng. Kreativitas lainnya dilakukan A. L Suwardi yang menciptakan gamelan *Genta*. Misbahuddin membuat gamelan dengan kaca bekas yang dipotong-potong, Hajar Satoto dan Sigit pamungkas juga berkreasi menciptakan gamelan dengan pamor besi dan nikel. Jejak-jejak kreativitas seniman menyisakan bukti otentik yang memberi inspirasi kepada para pekerja seni kriya lainnya, terutama bagi pengembangan komoditi produk kriya yang bermanfaat bagi perkembangan seni gamelan Nusantara.



**Gambar 2.** Gamelan kaca karya Misbahuddin



**Gambar 3.** Gamelan pamor karya Sigit Pamungkas

Spirit kreativitas beberapa pelaku cipta gamelan di atas pantas dihargai dan memotivasi penulis dalam melakukan penelitian ini. Aspek kreativitas berperan penting sebagai *problem solving*, menyangkut di dalamnya bentuk, bahan, dan teknologi. Melalui kreativitas tersebut, problematika yang ada dianalisis dengan pendekatan estetik melalui kerja eksperimen.

### **B. Tujuan Khusus**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, secara garis besar penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang berbagai kemungkinan keramik *Tosanpung* sebagai bahan dasar pembuatan alat musik gamelan. Aspek utama eksplorasi penciptaan ini adalah :

1. Eksperimen pengembangan komposisi bahan tanah liat dengan metal (*Tosanpung*) beserta standar ukuran dan perbandingannya yang tepat (berbentuk formula), untuk menghasilkan keramik padat, kuat/keras, tahan terhadap pukulan, dan menghasilkan bunyi nyaring yang diselaraskan dengan laras gamelan. .
2. Menghasilkan produk alat musik gamelan jenis *Saron* dengan pengembangan

desain gamelan kontemporer.

### **C. Manfaat**

Setiap penelitian harus mampu menghasilkan manfaat bagi berbagai pihak yang melingkupi suatu bidang kajian dalam penelitian. Dalam penelitian ini diharapkan memberi beberapa manfaat kepada berbagai pihak, yaitu:

1. Inovasi alat musik gamelan *Tosanpung* diharapkan memberi manfaat bagi pengrajin maupun seniman untuk mencipta karya seni dan atau desain produk alat musik lainnya secara kreatif dan inovatif.
2. Kepada disiplin ilmu kriya seni keramik, penelitian ini memberikan satu loncatan temuan yang mampu mengembangkan keragaman material komposit, sehingga dapat memancing kegiatan eksperimentasi-eksperimentasi berikutnya untuk menemukan material baru yang lebih baik.
3. Kepada masyarakat luas secara khusus bagi para pemusik/pengrawit, diharapkan dapat menggunakan alat musik gamelan *Tosanpung*, sehingga dapat menambah keberagaman jenis-jenis alat musik di Nusantara.
4. Kepada peneliti, penelitian ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kemampuan peneliti serta pengembangan keilmuan yang digunakan untuk acuan penelitian sejenis serta penerapan metodologinya secara lebih mendalam dalam lingkup yang lebih luas.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA/SUMBER PENCIPTAAN**

Banyak aspek-aspek menarik yang terkait dengan keramik: sains, teknologi, dan seni. Sains (ilmu pengetahuan) secara substansi merupakan langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan penyelidikan, mengumpulkan data dan merancang eksperimen. Teknologi dalam hal ini merupakan penggunaan bahan keramik sebagai dasar untuk rekayasa, kemudian menciptakan teknik baru dan temuan material untuk merealisasikan inovasi. Selanjutnya seni merupakan produk kebudayaan yang mengimplikasikan substansi ekspresi. Aspek-aspek tersebut memiliki korelasi yang tidak dapat dipisahkan. Seni rupa berbasis pada eksperimentasi, diungkap oleh Stephen Bann (1970), bahwa kerja eksperimentasi seniman sebagai seorang yang meyakini dan melakukan penelitian kecil dengan aktivitas yang terkontrol, yang mana hasil karya yang dikerjakannya menyisakan bukti-bukti otentik. Penelitian praktik merupakan unit kerja penuh makna dari aktor manusia (termasuk dunia intra-subjektif dan intersubjektifnya), tindakan, dan objek material (Goldkuhl, 2011: 1).

Riset material *Tosanpung* menjadi alat musik gamelan dilakukan dengan uji coba yang terkontrol untuk menemukan komposisi pembentuk keramik yang memiliki daya ikatan yang sangat kuat, berupa pengikatan ionik, kovalen atau campuran dari keduanya. Dalam eksperimentasi material *Tosanpung* ini, penulis berusaha tidak hanya “trial and see”, atau mencoba dan melihat hasilnya, tetapi dalam prosesnya benar-benar melakukan suatu uji coba yang terkontrol untuk

membuktikan hipotesis (dugaan) atau teori-teori fisika (berkaitan dengan proses pembakaran) dan kimia yang berkaitan dengan bahan pembakaran, struktur material (tanah liat dan segala material pencampurnya).

Pengujian terhadap material *Tosanpung* yang penulislakukan dalam penelitian ini, dielaborasi dengan pencapaian suara yang dihasilkan dari bendanya. Suatu benda mengeluarkan nada/suara jika diketuk, sebab ia memiliki frekwensi suara. Analisis hasil pengujian kenyaringan bunyi yang dihasilkan dari badan bilah *Tosanpung* merupakan hal terpenting dalam penelitian ini. Pengujian campuran/komposisi material metal jenis *Fe* serbuk pasir besi dicampurkan dalam badan tanah liat dengan ketebalan dinding secara terukur untuk menemukan nada suara. Ketebalan dinding keramik *Tosanpung* diukur dengan alat mickrometer. Tebal tipisnya badan keramik *Tosanpung* tersebutlah yang ikut menentukan kenyaringan suara pada alat musik gamelan yang dibuat. Lebih lanjut eksplorasi juga dilakukan berdasarkan pengujian suhu pembakaran. Terakhir dilakukan proses pelarasan nada pada bilah gamelan yang diciptakan. Di sinilah pentingnya penelitian ini, dengan ditemukannya formula komposisi bahan “*Tosanpung*” yang menghasilkan warna bunyi alat musik gamelan yang berkualitas, maka diharapkan akan lebih memperkaya jenis penciptaan alat musik di Nusantara.

Berdasarkan uraian di atas dijelaskan beberapa kajian pustaka yang melingkupi penciptaan sebagai berikut:

### **1. Tanah Liat Stoneware**

Bahan utama keramik adalah tanah liat (clay), merupakan deposit partikel terhalus akibat proses pelapukan batuan-batuan tertentu. Komposisi utamanya adalah alumina, silikat, kaolin ( $A\ 1203\cdot 2SiO_2\cdot 2H_2O$ ), yang berasal dari batuan

felspatik (felspar yang secara alami dihancurkan oleh keasaman tanah). Macam atau jenis tanah liat tergantung pada (a) kondisi di mana tanah liat terdeposit, dan (b) perilaku kandungan-kandungan yang membentuk tanah liat itu sendiri.

Tanah liat jenis *stoneware* memiliki sifat elastis yang mencapai kekerasan *sintering* maksimum dalam suhu antara 1.250-1.300 derajat celcius. Memiliki warna crem kemerahan hingga abu-abu putih. Tanah *stoneware* ini dapat berubah menjadi warna abu-abu terang ketika telah melalui proses pembakaran. Tanah liat jenis ini yang penulis gunakan dalam penciptaan alat musik gamelan Saron ini. Tanah liat *stoneware* berasal dari Pacitan Jawa Timur.



**Gambar 4.** Tanah liat *stonewae* Pacitan Jawa Timur

## 2. Pasir Besi

Pasir besi berasal dari batuan basaltik dan andesitik vulkanik yang memiliki kandungan mineral Magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) dan hematit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Magnetit merupakan biji besi yang paling sering ditambang (Flysh Geost,2016). Mineral magnetit merupakan mineral dengan kandungan besi tertinggi (72,4%). Sedangkan hematit adalah salah satu mineral yang paling melimpah di permukaan bumi maupun kerak bumi yang dangkal. Bahan pasir besi secara umum banyak dipakai dalam industri diantaranya sebagai bahan baku pabrik baja, bahan magnet, pabrik semen dan bahan refractory dengan mengambil silikatnya (Austin, 1985). Melimpahnya pasir

besi di Indonesia memiliki peluang untuk menemukan potensi baru, salah satunya digunakan bahan komposit tanah liat sebagai material penciptaan alat musik gamelan. Seiring dengan berkembangnya teknologi penambangan dan pengolahan serta peningkatan kebutuhan, maka pasir besi dapat diusahakan mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi. Pada riset eksperimen ini, pasir besi diambil dari Bumiharjo, Jepara. Setelah pasir ditambang, bagian pasir besinya (Fe) dipisahkan dari pasir biasa dan kotoran-kotoran dengan proses pemisahan magnetis. Pasir besi diayak atau disaring menggunakan mesin ayakan MBT *Sieve Shaker* AG-515 dengan ASTM *Standard Test Sieve* dengan ukuran 80 Mesh.



**Gambar 5.** Pasir besi Bumiharjo, Jepara

### **3. Komposit**

Keramik adalah bahan padat organik bukan logam, yang pada saat ini telah dikembangkan dalam bidang bahan teknik. Secara umum keramik memiliki sifat keras, tahan aus dan stabil pada temperatur tinggi. Keramik juga memiliki kelemahan yang bersifat getas dan ketangguhan retaknya rendah (Surdia dan Saito, 1992). Untuk menanggulangi kelemahan tersebut, maka dibuat suatu bahan komposit keramik dengan menambahkan material lainnya yang dimaksudkan agar

dihasilkan suatu material baru yang memiliki sifat lebih baik.

Kata komposit berasal dari kata “to compose” yang berarti menyusun atau menggabungkan. Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material sehingga dihasilkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya. Komposit memberikan suatu pengertian yang sangat luas dan berbeda-beda, serta mengikuti situasi dan perkembangan bahan itu sendiri. Secara garis besar ada 3 macam jenis komposit berdasarkan penguat yang digunakannya, yaitu :

1. *Fibrous Composites* (Komposit Serat). Merupakan jenis komposit yang hanya terdiri dari satu lapisan yang menggunakan penguat berupa serat (fiber). Serat (fiber) yang digunakan bisa berupa glass fibers, carbon fibers, aramid fibers (poly aramide), dan sebagainya.
2. *Laminated Composites* (Komposit Laminat). Merupakan jenis komposit yang terdiri dari dua lapis atau lebih yang digabung menjadi satu dan setiap lapisnya memiliki karakteristik sifat sendiri.
3. *Particulate Composites* (Komposit Partikel). Merupakan komposit yang menggunakan partikel atau serbuk sebagai penguatnya dan terdistribusi secara merata dalam matriksnya.

Berdasarkan tiga kategori tersebut dijelaskan bahwa penelitian ini menggunakan *Particulate Composites*, dimana partikel serbuk logam jenis besi dikomposisikan secara homogen dengan tanah liat untuk menghasilkan material yang lebih kuat.

#### 4. Gamelan

Gamelan berasal dari kata *nggamel* (dalam bahasa Jawa) atau *gamel* yang berarti memukul (menabuh), diikuti akhiran “an” yang menjadikannya sebagai kata benda. Istilah gamelan mempunyai arti sebagai satu kesatuan alat musik yang dimainkan bersama (Anssi P., 2004). Gamelan Jawa adalah satu set alat musik yang terdiri dari berbagai macam variasi bentuk dan ukuran, serta mempunyai bunyi yang berbeda-beda. Cara memainkannya juga bermacam-macam, namun kebanyakan diantaranya dipukul atau ditabuh. Alat musik Gamelan Jawa antara lain adalah gong, bonang, kempul, kenong, kethuk-kempyang, celempung, suling, kemanak, kendhang, rebab, saron, peking, demung, dan slenthem. Permainan gamelan biasa disebut dengan karawitan (Farabi, 2010).

Pada penelitian Artistik ini hanya dilakukan pada penciptaan instrumen Saron. Jenis gamelan saron merupakan instrumen yang berbentuk bilahan dengan enam atau tujuh bilah, yang ditumpangkan pada bingkai kayu yang juga berfungsi sebagai resonator. Instrumen ini dipukul dengan tabuh yang terbuat dari kayu dan berbentuk seperti palu. Saron merupakan jenis instrumen yang tergolong dalam keluarga *Balungan* gamelan. Alat musik saron lazimnya terdiri dari 2 jenis nada yaitu slendro dan pelog. Bahan pembentuk bilah Saron secara umum menggunakan paduan tembaga (Cu) dengan timah (Sn). Menurut informasi dari para ahli pembuat gamelan, perbandingan komposisi timah (Sn) 23% dengan tembaga (Cu) 77%. berdasarkan berat masanya.

Riset penciptaan ini, juga menggunakan rujukan pustaka yang memiliki sudut pandang terkait sebagai landasan teori dan referensi pengetahuan yang diuraikan sebagai berikut:

Linda Candy (2006) *Practice-based Research*, buku ini menjelaskan peran dan signifikansi kerja kreatif seniman relasinya terhadap praktik penelitian. Pendekatan proses kreatif berbasis praktik ini digunakan untuk menyampaikan informasi, pengetahuan baru dan temuan-temuan berkaitan dengan penciptaan karya seni keramik Tosanpung.

*Pengetahuan Keramik* ditulis oleh Ambar Astuti. Buku ini menjelaskan pengetahuan keramik mulai dari material, proses pembentukan hingga proses pembakaran. Buku ini dirujuk pada pengetahuan medium penciptaan keramik yang berguna untuk pembahasan penelitian artistik ini.

*Industri Keramik* ditulis oleh R.A. Razak. Buku ini menguraikan berbagai permasalahan dan solusi yang terdapat di dalam industri keramik. Secara khusus, isi buku ini mengurai secara komprehensif langkah-langkah fabrikasi keramik. Buku ini juga menjelaskan secara rinci studi permasalahan-permasalahan yang ada pada dunia keramik, sehingga dapat dijadikan pijakan dalam rangka menghadapi beberapa kendala dalam proses produksi.

*Kamus Keramik*, ditulis oleh Brian Alexander. Buku ini sangat membantu peneliti pada penjelasan istilah-istilah dalam keramik.

*Eстетika*, oleh Dharsono. Buku ini menguraikan tentang teori seni rupa dan pentingnya berbagai unsur yang mempengaruhi karya seni, terkait aspek formal, konsep dan filosofis, termasuk juga tentang teori kreativitas. Buku ini diacu penulis sebagai landasan untuk menganalisis berbagai permasalahan seni rupa yang berkaitan dengan seni kriya.

Buku Karangan Agus Sachari dan Yan Yan Sunarya yang berjudul “*Sejarah dan Perkembangan Desain & Dunia Kesenirupaan di Indonesia*” diterbitkan oleh

Institut Teknologi Bandung pada tahun 2002 yang berisi perjalanan peradaban benda modern bangsa Indonesia, dalam kurun waktu satu abad yang dipaparkan secara kronologis dengan pergeseran nilai estetika. Buku ini memberikan penulis pengetahuan perkembangan desain dan seni rupa yang ada di Indonesia berupa argumentasi para ahli dalam bidang desain dan seni rupa yang dirangkum secara gamblang.

SP. Gustami dalam *Butir-butir Estetika Timur Ide Dasar Penciptaan Seni Kriya Indonesia*, Yogyakarta: Prasista, 2007. Buku ini berisi tentang metodologi penciptaan karya kriya yang bermanfaat bagi penulis sebagai kajian teori penciptaan.

Ponimin, 2010, *Desain dan Teknik Berkarya Kriya Keramik* diterbitkan oleh Lubuk Agung Bandung, 2010. Buku ini dirujuk terutama pada aspek-aspek kreativitas pembuatan keramik, dekorasi keramik dan tungku pembakaran

Hendri Nurdin, 2019, *Metalurgi Logam*. Buku ini menjelaskan dasar-dasar sains dalam mengembangkan sektor dasar dalam *body of knowledge* metalurgi yang meliputi: a. Metalurgi kimia b. Metalurgi fisik c. Metalurgi mekanik dan d. Metalurgi proses. Buku ini bermanfaat untuk mendalami teori dasar dan ruang lingkup metalurgi dan aplikasinya dalam rekayasa material.

*Teknologi Metalurgi Serbuk*, 2012, ditulis Suprpto, Wahyono. Buku ini menyajikan topik-topik diskusi tentang teori dan aplikasi teknologi yang berkaitan dengan metalurgi serbuk. Buku ini menjadi rujukan ilmu bahan dan panduan praktis dalam rekayasa material teknik penciptaan gamelan Tosanpung.

Penelitian berjudul *Gong Kebyar* yang disusun Pande Made Sukerta dan Rahayu Supanggah (1978/1979). Buku ini terdiri dari lima bagian, yaitu : Bagian

Pertama “Pendahuluan”, Bagian Kedua : “Gending”, Bagian Ketiga “Ricikan”, Bagian Keempat “Tutupan”, dan Bagian Kelima “Penyajian”. Penelitian ini bersifat umum, yaitu *Gong Kebyar* di Bali yang lebih menekankan pada diskripsi pola tabuhan, teknik gegebug, tutupan, dan fungsi masing-masing jenis tunggahan (ricikan di Jawa) yang digunakan dalam barungan gamelan Gong Kebyar. Penelitian ini digunakan sebagai data awal dari kegiatan ini.

Buku *Ensiklopedi Karawitan Bali, Edisi Ke II*, disusun oleh Pande Made tahun 2009, diterbitkan oleh ISI Press Solo. Buku ini memuat penjelasan tentang nama barungan atau perangkat gamelan, nama atau jenis-jenis instrumen yang digunakan dalam karawitan Bali, garap, dan istilah-istilah lain yang digunakan dalam karawitan Bali yang disusun sesuai dengan urutan abjad. Dalam buku ini sekilas menjelaskan tentang instrumen saron yang dapat digunakan sebagai penambahan informasi dalam kegiatan ini.

Sumber berikutnya merupakan jurnal ditulis oleh Risnandar yang berjudul “Pelarasan Gamelan Jawa” penelitian ini merumuskan teknik penyetelan gamelan Jawa. Risnandar menguraikan belum adanya cara kerja atau teori untuk penyetelan gamelan. Dinyatakannya bahwa harmonisator nada umumnya masih mengandalkan insting dan pengalaman. Hal ini mengakibatkan kemungkinan ilmu laras gamelan terdistorsi karena kematian empu sehingga belum diwarisi generasi berikutnya. Jurnal ini pada dasarnya ingin melihat berbagai problematika yang terdapat pada pelarasan gamelan Jawa. Dijelaskan bahwa teknik pelarasan gamelan secara umum dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni pelarasan bilah dan pencon.

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN ARTISTIK**  
**(PENCIPTAAN SENI)**

Metode penelitian artistik dalam ranah penciptaan karya seni kriya secara komprehensif menerapkan metode tentang bagaimana karya diciptakan. Ihwal tersebut diungkapkan sebagai metode pendekatan, yakni dilakukan dengan melihat penciptaan karya dari perspektif keilmuan tertentu. Penelitian artistik terkait penciptaan alat musik gamelan dengan material “Tosanpung ini digunakan metode Taguchi. Metode ini diperkenalkan oleh Dr. Genichi Taghuci (1940) yang merupakan metodologi dalam bidang teknik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk.

Optimasi penciptaan produk gamelan Tosanpung merujuk metode Taguchi dengan desain eksperimen dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

**a. Menentukan target proses.**

Target kinerja proses eksperimentasi ditentukan secara maksimum untuk menghasilkan gamelan keramik jenis saron yang memiliki kualitas bunyi yang baik, memiliki tingkat kekerasan maksimal terhadap pukulan. Target ini diproyeksikan sebagai hasil luaran produk riset

**b. Menentukan parameter yang mempengaruhi proses**

Parameter adalah variabel dalam proses yang mempengaruhi ukuran kinerja. Parameter dalam penelitian ini, menjadi elemen sistem yang berguna, yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kinerja. Parameter dalam

hal ini meliputi:

- a) Bagaimana mengkomposisikan material tanah liat dan serbuk besi dalam ukuran tertentu divariasikan untuk memaksimalkan hasil produk.
- b) Bagaimana mencampur kedua bahan tersebut menjadi homogen.
- c) Bagaimana proses produksi bilah gamelan Saron diciptakan, dan kemungkinan-kemungkinan tertentu dalam mengontrol proses pembentukan.
- d) Bagaimana melakukan eksplorasi ketebalan bilah Saron dengan penyesuaian tertentu secara terkontrol untuk menghasilkan bunyi nada yang sesuai.
- e) Bagaimana mengukur capaian suhu panas yang sesuai dengan mempertimbangkan tingkat kekerasan bilah dan kualitas bunyi yang dihasilkan.

Penelitian ini mengurutkan metode penciptaan sebagai berikut:

1. Perancangan penciptaan
2. Persiapan bahan.
3. Persiapan teknik.
4. Proses pembentukan.
5. Pelarasan nada
6. Finishing.
7. Evaluasi

### **1. Lokasi Penelitian**

Pengumpulan sumber informasi berkaitan dengan produksi gamelan dilakukan di sentra pengrajin/pengusaha alat musik kawasan Grogol, Sukoharjo, Jawa Tengah, Pengrajin gamelan di Desa Wirun Kec. Mojolaban, Sukoharjo. Proses eksperimentasi dan produksi dilakukan di studio/ laboratorium keramik ISI Surakarta.

### **2. Bentuk Penelitian**

Berdasarkan masalah yang diteliti dalam penelitian fokus pada eksperimentasi penciptaan keramik Tosanpung sebagai alternatif pembuatan alat musik gamelan jenis Saron. Dilihat dari pengendalian variabel-variabel oleh peneliti, maka penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. (Nurchahyo, 2009)

### **3. Sumber Data**

Sumber data yang dimanfaatkan dalam penelitian ini berupa:

- a. Bengkel produksi gamelan pengrajin di Desa Wirun Kec. Mojolaban, Sukoharjo
- b. Informan :
  - 1) Dwi Nugroho pengrajin/pengusaha alat musik di kawasan Grogol, Sukoharjo, Jawa Tengah.
  - 2) Sigit Purnama, Praktisi metalurgi serbuk, Ceper klaten Jawa tengah.
- c. Arsip dan dokumen dari beberapa jurnal ilmiah yang berisi beberapa penelitian tentang keramik yang sudah dilaksanakan sebelumnya.

### **4. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah observasi proses pembuatan alat musik gamelan Saron di beberapa daerah Jawa Tengah, terutama di kota

Sukoharjo. Data awal dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang struktur dasar dan material pembentuk alat musik gamelan. Setelah mengetahui fungsi dan kegunaan setiap struktur bahan dasar yang digunakan, peneliti kemudian mengembangkannya menggunakan material *Tosanpung* dengan pola desain konvensional maupun desain baru yang lebih menarik sesuai dengan jenis alat musik yang diciptakan.

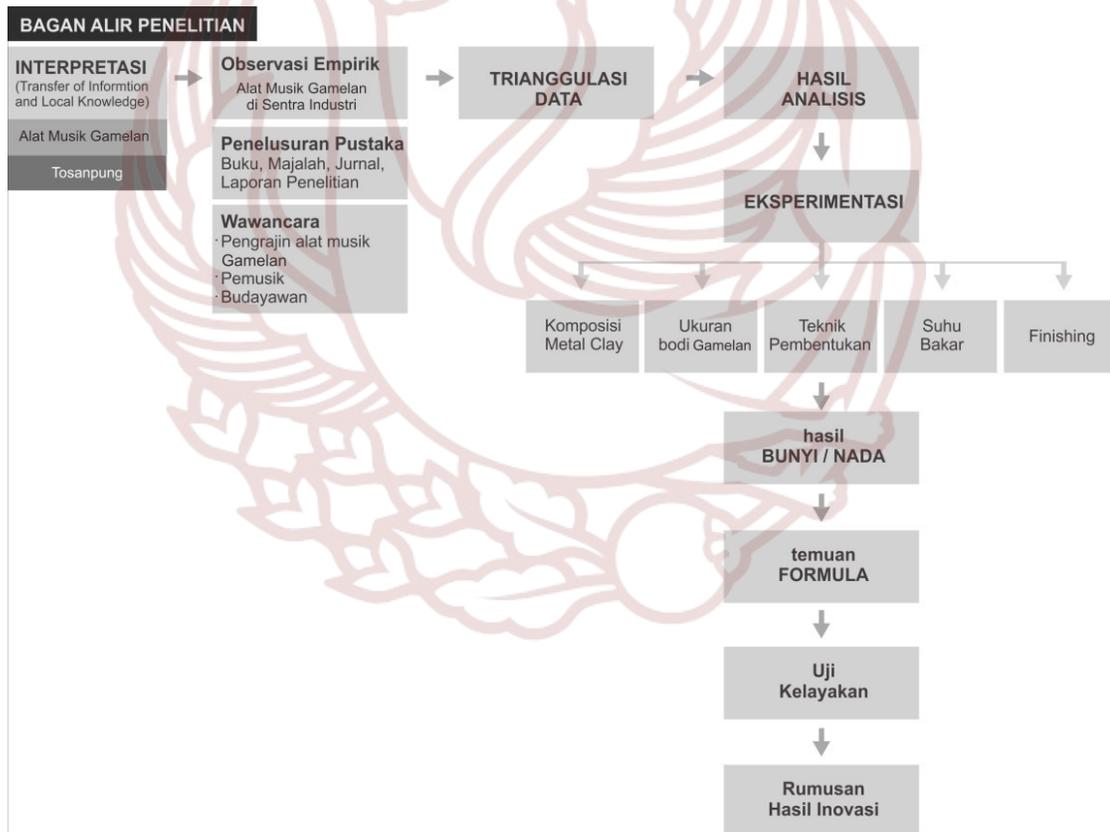
Pengumpulan data dalam penelitian eksperimentatif ini dikelompokkan ke dalam dua cara, yaitu interaktif dan non interaktif. (Goetz & Comte, 1984). Metode interaktif meliputi wawancara yang mendalam dan observasi, sedangkan metode non interaktif meliputi metode uji coba yang terkontrol untuk membuktikan hipotesis (dugaan) atau teori-teori fisika (berkaitan dengan komposisi material, dan proses pembakaran)

## **5. Validitas Data**

Dalam penelitian eksperimentatif ini, seperti halnya penelitian ilmiah lainnya, maka data yang telah terkumpul perlu diusahakan kemantapan dan kebenarannya. Artinya bahwa dalam penelitian ini harus ditentukan cara guna meningkatkan validitas data yang diperoleh demi kemantapan kesimpulan dan rumus atau formula hasil penelitian. Penelitian eksperimentatif ini memakai cara untuk meningkatkan keabsahan data dalam penelitiannya, yaitu dengan cara "*trial and see*", atau uji coba yang terkontrol untuk membuktikan hipotesis (dugaan) di laboratorium keramik. Kegiatan eksperimentasi komposisi material, pembentukan sampai proses pembakaran dilakukan di studio keramik Institut Seni Surakarta, kemudian uji kelayakan material secara terukur meliputi densitas, porositas, kekerasan dan lain sebagainya dilakukan di laboratorium MIPA Univ. Sebelas Maret Surakarta.

## 6. Analisis Data

Proses analisis dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah analisis data yang diperoleh di lapangan lewat wawancara dan pengamatan, kemudian dari data material dan pengetahuan yang didapat tersebut dicocokkan lewat uji coba di laboratorium keramik. Tahap kedua, adalah pengamatan, pencatatan dan uji ulang hasil pencatatan selama proses uji coba tersebut, sampai ditemukan formula yang dapat digunakan sebagai dasar inovasi alat musik gamelan Saron dengan material *Tosanpung* Untuk jelasnya seperti bagan alir penelitian di bawah ini:



Tabel 01. Bagan alir penelitian

Tahapan proses pembuatan bilah alat musik saron dalam penelitian ini dijelaskan

dalam tahapan sebagai berikut:

### 1. Menyaring material



**Gambar 6.** Proses penyaringan material tanah liat dan pasir besi

Tahap pertama dilakukan proses saring material tanah liat dan serbuk besi untuk memisahkan kotoran yang ada. Pasir besi mengandung mineral utama magnetite (besi oksida) berasosiasi dengan titanomagnetite dengan sedikit magnetit dan hematit yang disertai dengan mineral pengotor seperti kuarsa, piroksen, biotit, rutil, dan lain-lain. Pengotor lainnya yang biasa terdapat dalam pasir besi yaitu fosfor dan sulfur. Pasir besi berwarna abu-abu hingga kehitaman, berbutir sangat halus dengan ukuran antara 75 - 150 mikron, densitas 2-5 gr/cm<sup>3</sup>, bobot isi (specific gravity, SG) 2,99 - 4,23 gr/cm<sup>3</sup>, dan derajat kemagnetan (MD) 6,4 - 27,16%. Material pengotor yang masuk dalam hasil saringan kemudian dipisahkan dengan magnet. Kerja alat magnetic separator dengan Cara pemisahan konsentrat dari mineral-mineral bijih berdasarkan sifat kemagnetan mineral tersebut. Pemisahan menggunakan magnetic separator bergantung pada besarnya daya magnet dari bahan yang akan dipisahkan. Efisiensi dari pemisahan

menggunakan magnet dapat dilihat dengan adanya recovery dan tingkat magnetik konsentrasi. Ketika mineral ditempatkan dalam medan magnet ada reaksi yang terjadi yaitu tarik dengan medan magnet, menjauhi medan magnet dan tidak ada reaksi nyata pada medan magnet. Mineral yang tertarik di medan magnet tersebut memiliki klasifikasi mineral kuat seperti besi dan magnetit, sedangkan mineral magnetic lemah seperti rutil, ilmenite, dan kroomit. Mineral kuat dapat dengan mudah dipisahkan dengan pemisah yang memiliki medan magnet intensitas rendah. Mineral paramagnetic (lemah magnetic) memerlukan magnet yang lebih tinggi. Hasil dari tarikan magnet kemudian dikumpulkan menjadi material utama komposit.

Tanah *stoneware* yang digunakan dalam penciptaan ini disediakan dalam bentuk serbuk kering. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pengukuran prosentase komposit antar keduanya.



**Gambar 7.** Proses mengambil material besi murni menggunakan medan magnet

## **2. Menimbang material**

Tahap berikutnya dilakukan menimbang material tanah liat dan serbuk besi murni dengan perbandingan terukur sesuai dengan target eksperimen pada benda uji.



**Gambar 7.** Proses menimbang material tanah liat dan pasir besi murni

Menimbang material tanah dan serbuk besi dengan komposisi eksperimen dalam perentase berat sebagai berikut:

1. Tanah 50 % dan serbuk besi 50 %
2. Tanah 45 % dan serbuk besi 55 %
3. Tanah 40 % dan serbuk besi 60 %

### 3. Mencampurkan material



**Gambar 8.** Proses mencampurkan tanah dan pasir besi murni

Material serbuk tanah dan serbuk besi dicampurkan dengan teknik *kneading*. Kata *kneading* dalam dunia keramik disebut pengulekan atau pengulian yaitu proses menghomogenkan tanah liat. Tahapan ini lazim dilakukan sebagai tahap awal dalam proses pembuatan keramik. Proses *kneading* komposit serbuk besi dan tanah dilakukan untuk memadatkan adonan agar tidak terdapat rongga udara di dalamnya. Proses ini harus dilakukan secara teliti agar sampai komposit material memadat secara sempurna. Dengan hilangnya gelembung udara di

dalam tanah liat dapat meminimalisir terjadinya keretakan atau pecah saat pembakaran.



**Gambar 9.** Proses mencampurkan air untuk meliatkan komposit material

Proses meliatkan komposit tanah dan serbuk besi dilakukan dengan penambahan air 10 % dan tetes tebu sebanyak 10% dari berat campurannya untuk memperoleh *wet powder*. Berdasarkan kebutuhan satu spesimen bilah Saron diperlukan material komposit sebanyak 300 gram. Massa komposit tersebut membutuhkan 150 ml air dan 150 ml tetes tebu. Proses pencampuran material dilakukan secara merata dengan menggunakan tangan secara manual.



**Gambar 10.** Proses mencampurkan material komposit dengan teknik *kneading*

#### 4. Proses pembentukan bilah saron

Pada proses ini dilakukan *compaction* (pressing) dengan alat roll kayu untuk mendapatkan ikatan awal antar partikel komposit (*green body*). Pencetakan ini dilakukan dengan teknik basah dengan beban kompaksi 3000 Kgf atau sama dengan tekanan kompaksi 58,84 MPa untuk spesimen lempengan. Ukuran spesimen lempengan bilah berukuran lebar 8 cm, panjang 35 cm dan tebal 2 cm.

Proses pemadatan lempengan bilah saron ini dilakukan sebagai proses mengeluarkan udara dari dalam pori2 tanah. Pemadatan akan meningkatkan kerapatan (berat isi) tanah sehingga kuat geser meningkat, penurunan tanah berkurang, dan permeabilitas tanah menurun. Proses pemadatan dilakukan pada sekat matras kayu yang berfungsi sebagai pengontrol ketebalan lempengan.



**Gambar 11.** Proses pemadatan material komposit untuk membuat lempeng bilah saron



**Gambar 12.** Hasil proses pemadatan material komposit lempeng bilah saron (green body)

## 5. Proses pengeringan bilah saron (green body)



**Gambar 13.**

Hasil proses pemadatan material komposit lempeng bilah saron (green body)

Proses pengeringan dilakukan dalam dua tahap meliputi:

- a) Tahap pengeringan diangin-anginkan di dalam ruangan, untuk menghindari panas matahari secara langsung. Tahap ini dilakukan selama 5 hari untuk menguapkan kadar air di dalam bodi. Bilah Saron (green body) setelah 4 hari pengeringan tampak mengering dengan warna lebih terang dan saat diraba tidak terasa lembab.
- b) Tahap pengeringan kedua, dilakukan di luar ruangan dengan panas matahari secara langsung selama 2 hari. Pada saat pengeringan bilah Saron (green body) dibolak-balik untuk menghindari melengkung.

Hasil dari pengeringan tersebut mengalami penyusutan 10 % dari kondisi saat basah. Komposisi bahan baku kandungan badan keramik (green body) sangat berpengaruh pada penyusutan badan keramik. Penyusutan pada badan keramik dapat berkurang oleh adanya material

bahan baku non plastis,(Kingery et al 1975). Semakin tinggi kandungan material bahan baku non plastis seperti serbuk besi pada badan keramik maka penyusutannya akan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena material bahan baku serbuk besi memiliki kandunga *grog schamot* yang tinggi. Pencampuran serbuk besi lebih dari 40 % akan mengurangi keplastisan tanah liat yang mengakibatkan kesulitan pada proses pembentukan badan keramik secara umum.

## 6. Proses pembakaran



**Gambar 14.**

Proses pembakaran lempeng bilah saron

Sebagai hasil proses pembentukan, pada umumnya badan keramik yang belum dibakar (*green body*) mengandung 25% sampai 50% volume porositas. Pori-pori ini memiliki fungsi untuk jalan mengalir keluarnya uap air dan gas dari

badan keramik selama proses pengeringan. Selama proses pembakaran, pori-pori ini akan tereliminasi dan mengakibatkan penyusutan pada badan keramik.

Badan keramik pada proses pembakaran terjadi densifikasi pada serbuk besi dimana difusi serbuk besi saling melebur dengan masa tanah liat membentuk ikatan yang sangat masif. Proses pemanasan dilakukan sampai pada suhu 1.200°C dimana temperatur pemanasannya di bawah temperatur cair unsur utama. Seperti diketahui suhu cair besi adalah 1.538°C. Titik optimal pemanasan 1.200°C unsur besi meleleh secara tidak sempurna, namun tanah liat mengalami tingkat kekerasan tinggi. Kedua material ini harus dikontrol melebur dalam titik capaian suhu yang tepat. Apabila dilakukan pembakaran dalam suhu di atas 1.200°C yang terjadi adalah lempengan persegi bilah saron akan kehilangan bentuknya secara sempurna karena unsur serbuk besi telah meleleh/mencair. Capaian suhu 1.200°C dalam proses pembakaran bilah saron ini dilakukan selama 8 jam, kemudian didinginkan di dalam tungku selama 20 jam.

## **7. Proses pelarasan bilah Saron**

Melaras gamelan merupakan suatu pekerjaan yang menuntut kemampuan tehnik dan juga kepekaan terhadap nada. Kepekaan terhadap pelarasan nada tersebut sangat dipengaruhi pengalaman, maka biasanya seorang pelaras juga dapat memainkan gamelan. Sampai pada saat ini belum terbangun teori pelarasan gamelan Jawa, sehingga para pelakunya masih mengandalkan insting.



**Gambar 15.**

Proses pelarasan bilah saron untuk menghasilkan nada yang sesuai

Teknik pelarasan bilah Saron dilakukan dimulai dari nada terkecil sampai ke nada yang paling besar. Terlebih dahulu dilakukan uji coba pada masing-masing spesimen bilah Saron hasil dari pembakaran untuk menemukan kualitas bunyi/nada yang dihasilkan. Cara mendeteksi nada bilah saron dengan cara dimainkan terlebih dahulu secara acak, dan dilakukan pergeseran tempat/posisi untuk mendekatkan arah nada yang dicari. Bilah Saron ditinting (dipukul) satu persatu guna memastikan pergeseran nada. Pada umumnya pergeseran nada bergerak semakin kecil, karena karakter dari keramik Tosanpung semakin lama nadanya akan berubah semakin tinggi. Langkah selanjutnya dilakukan dengan mengikis bodi bilah Saron bagian bawah untuk menyesuaikan nada yang dikehendaki. Proses ini digunakan alat gerinda Batu Gerinda Fleksibel (Flexible Disc). Jenis batu gerinda ini secara fisik memiliki bentuk seperti batu gerinda asah, namun lebih tipis dengan bagian permukaan memiliki pola/pattern. Proses pengikisan bilah dilakukan penuh kehati-hatian agar tidak terjadi pecah. Proses ini dilakukan berulang-ulang sampai mendapatkan frekuensi nada yang

diinginkan. Bilah yang sudah digerinda (ditipiskan) pada bagian dalamnya akan berubah tinggi dan rendah frekuensinya. Semakin tinggi nadanya berarti ketebalan bilah semakin tipis sehingga bilah bergetar semakin cepat. Guna menyaringkan frekwensi suara bilah tersebut juga dilakukan penipisan pada bagian pinggir permukaan bilah. Bilah Saron yang telah selesai dilaras selanjutnya ditaruh di atas rancangan untuk kemudian dicoba satu persatu dalam satu rangkaian. Dalam proses mencoba satu persatu tersebut pelaras selalu memperhitungkan kesesuaian jangkah dengan nada disampingnya dan juga gembyangannya. Proses ini berjalan sampai semua nada terselesaikan.

#### **8. Proses pembuatan rancangan Saron**



**Gambar 16.**

Proses pembuatan rancangan saron

Umumnya rancangan saron terbuat dari bahan kayu, yang dihiasi dengan teknik ukir ornamen tradisional maupun geometris. Pada penciptaan ini digunakan bahan semen komposit kayu dengan perangkaan besi dan kawat ram aluminium. Bodi rancangan Saron diadopsi dari bentuk perahu yang digarap menggunakan teknik plester dengan guratan tekstur sederhana. Ketiadaan ukiran

dan ornamen lainnya pada bodi rancangan Saron memberikan warna baru gamelan kontemporer. Inovasi desain dan medium dalam riset artistik ini dilakukan tanpa meninggalkan titi laras gamelan Nusantara.



## BAB IV

### DESKRIPSI KARYA

#### A. Hasil dan Pembahasan

Riset artistik penciptaan alat musik Saron menggunakan material keramik *Tosanpung* ini merupakan studi eksperimentasi medium baru untuk menghasilkan alternatif ciptaan gamelan Nusantara. Berdasarkan hasil evaluasi dapat dipresentasikan bahwa ciptaan ini dapat menghasilkan jenis warna bunyi atau pelarasan nada Saron yang identik dengan gamelan tradisional.

Proses eksperimentasi material menjadi penentu awal riset ini, dimana komposisi tanah dan serbuk besi berdasarkan uji spesimen bilah didapatkan komposisi paling tepat yaitu: pasir besi 50 % : tanah stoneware serbuk 50 %. Komposisi material tersebut dengan uji *sintering* 1.200°C mampu menghasilkan bilah saron dengan tingkat kekerasan yang baik, dimana massa serbuk besi mencair dalam homogenitas tanah secara masif.

Tingkat kenyaringan pantulan bunyi yang dihasilkan dari bilah Saron didapatkan pada ketebalan rata-rata 8 mm – 1,2 cm dari ketebalan awal 1,7 cm. Proses ini terjadi pengurangan ketebalan bilah dengan teknik gerinda pada saat pelarasan nada. Frekwensi suara bilah memiliki tingkat kenyaringan lebih baik dengan penipisan pada bagian pinggir permukaan bilah. Keseluruhan bilah Saron yang diciptakan rata-rata memiliki ketebalan 8 mm – 1,2 cm pada bagian tengah, dan 3 mm – 5 mm pada bagian pinggir bilah.

Proses *sintering* sangat mempengaruhi perubahan dimensi sampel (*shrinkage*), dimana semakin tinggi temperatur *sintering* maka penyusutan akan

semakin meningkat. Berdasarkan evaluasi proses, didapatkan penyusutan spesimen bilah Saron sebagai berikut:

Ukuran bilah Saron setelah proses pembentukan (wet body)	Ukuran bilah Saron setelah proses pengeringan (Green body)	Ukuran bilah saron setelah proses pembakaran suhu 1200°C
Panjang : 35 cm Lebar : 8 cm Tebal : 2 cm	Panjang : 34 cm Lebar : 7,2 cm Tebal : 1,8 cm	Panjang : 33 cm Lebar : 7,1 cm Tebal : 1,7 cm

**Gambar 17**

Tabel proses penyusutan spesimen bilah Saron

Spesimen bilah Saron yang telah melalui proses *sintering* dalam *kiln* dengan suhu 1.200°C telah membentuk perubahan karakteristik dibandingkan dengan tanah liat konvensional, yaitu: Tegangan lentur yang lebih tinggi, kepadatan dan kekerasan yang lebih tinggi. Berdasarkan uji ketahanan pukul dilakukan proses pemukulan bandul sebesar 0,5 kgcm dengan kenaikan 0,25 kgcm. Hasilnya didapatkan bilah saron *Tosanpung* tidak mengalami retak ataupun pecah dengan kekuatan pukul 5 kgcm. Hipotesis ini menguatkan hasil riset artistik ini dapat dikembangkan dalam penciptaan gamelan Tosanpun jenis lainnya.

## B. Karya



**Gambar 18.** Karya gamelan Tosanpung jenis Saron  
Dimensi. P. 110 cm, L. 41 cm, T. 49 cm, Tahun 2023

**BAB V**  
**LUARAN PENELITIAN ARTISTIK**  
**(PENCIPTAAN SENI)**

Riset artistik ini telah menghasilkan alat musik Saron gamelan menggunakan material “Tosanpung” (Keramik komposit serbuk besi). Aspek kebaruan teknologi rekayasa material ini menjadi salah satu tawaran baru dan solusi pengembangan penciptaan gamelan secara lebih praktis dan ekonomis. Ditinjau dari aspek fungsi, material komposit *Tosanpung* memiliki sifat yang unggul dibandingkan bahan keramik konvensional. Keramik mempunyai titik cair yang tinggi dibandingkan dengan logam sejenis besi, sehingga pengombinasian dua bahan tersebut secara tepat, menghasilkan ikatan ionik yang kuat dan tahan terhadap pukulan dan aus. Luaran dalam penelitian ini meliputi:

1. Naskah Jurnal Ilmiah

Naskah jurnal ilmiah ditulis dengan judul “Sipongang Tosanpung” Penciptaan Alat Musik Saron Menggunakan Material Keramik Komposit Besi.

2. Karya Seni

Menghasilkan alat musik gamelan jenis Saron:

Judul: “*Saron Tosanpung*”

Alat musik Gamelan Jenis Saron, Material: Tanah komposit serbuk besi

Dimensi. P. 110 cm, L. 41 cm, T. 49 cm, Tahun 2023

3. Paten

Judul pengajuan Paten:

Komposisi Pembentuk Keramik Dengan Suplementasi Logam Besi

(Tosanpung)



## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Komang Surya Purnama Adi. 2018. *Pengaruh Perlakuan Panas Pada Perubahan Frekuensi Natural dan Struktur Mikro Bilah Gamelan “Gangsa”*. Universitas Udayana.
- Alexander Brian, 2001. *Kamus Keramik*. Jakarta. Milenia Populer
- Anssi P., K. (2004), ‘*Analysis of the Meter of Acoustic Musical Signal*’, IEEE Transaction Speech and Audio Processing
- Austin, T. George. (1984). *Shreve’s Chemical Process Industries*. Fifth Edition. New York: McGraw-Hill Book Company
- Astuti Ambar, *Pengetahuan Keramik*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. 1997.
- Budoyo, Sony. 2010. *Studi Kuantitatif Urutan Proses Pembuatan Gamelan Peking Pelog Nada 7 (pitu)*. Universitas Sebelas Maret.
- Dewi, Sri dkk 2009. *Pengaruh Perlakuan Panas dan Media Pendingin pada Paduan Perunggu 80% Cu-20% Sn terhadap Unsur Lelah*. Universitas Udayana.
- Farabi, F. (2010), *Mengenal Secara Mudah dan Lengkap Kesenian Karawitan (Gamelan Jawa)*, Garailmu.
- Goldkuhl, Göran. ((2011). “Theorizing and Situational Inquiry”. An International Journal on Communication, Information Technology and Work. Vol. 5, No. 1, pp. 7–29
- Hastanto, Sri. 2006. *Konsep Pathet dalam Karawitan Jawa*. Departemen Kebudayaan dan Pariwisata Direktorat Jendral Nilai Budaya, Seni dan Film.
- Nurzal dan Okto siswanto, (20 ) “*Pengaruh proses Wet Pressing dan suhu sinter terhadap densitas dan kekerasan Vickers pada Manufactur Keramik Lantai*”,

Dosen Teknik Mesin – Institut Teknologi Padang, Alumni Teknik Mesin  
ITM.

Ponimin. 2010. *Desain dan Teknik Berkarya Kriya Keramik*, Bandung: CV. Lubuk  
Agung

Scott, David A (Ed.). 1991. *Metallography and Microstructure of Ancient and Historic  
Metals*. Singapore: The Commission of European Communities.

Sugita, IKG dkk. 2009. *Pengaruh Proses Forging terhadap Sifat Ketangguhan Retak  
dan Kekerasan Material Perunggu sebagai Bahan Gamelan*.

Supriyono. 2017. *Material Teknik*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Sudheera, Y S Rammohan, Pradep M S, (20 ) “*Split Hopkinson Pressure Bar  
Apparatus for Compression Testing A Review*”, ICAMA, Department of  
*Mechanical Engineering*, BMS College of Engineering, Bengaluru, India,  
2824-2829.

Surdia Tata, Saito Shinroku. 2000. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Edisi kelima. Jakarta:  
PT Pradnya Paramitha.

S. Rajavelu, (20 5) “*Theoretical Study on Some of the Physical Properties of a Ceramic  
Material*”, Departement of physics, PSNA College of Engineering and  
technology, Dindigul, Tamilnadu.

Tata, Surdia, dan Shinroku Saito. 1999. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: Pradya  
Paramita

Xuping Zhang, Guiji Wang, Binqiang Luo, Simon N. Bland, (20 7) “*Mechanical  
Response of Near-Equiatomic Niti Alloy at Dynamic High Pressure and  
Strain Rate*”, Journal of Alloy and Compounds, Institute of Fluid Physical,  
china Academy of Engineering Physics, Mianyang 621999, China,569-576