Eksperimen Tanah Liat *Stoneware*Menggunakan Pasir Malang Dan Pasir Karangasem Pada Produk *Tableware* Dan *Home Décor*

Dewa Gede Wiswambhara¹, Ni Made Rai Sunarini², Mercu Mahadi³

^{1,2} Program Studi Kriya, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Denpasar
³ Program Studi Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Denpasar *E-mail: wiswambharadewagede@gmail.com*

Abstrak

Penciptaan karya keramik ini bertujuan untuk menciptakan campuran bahan inovatif yang bisa diaplikasikan pada tanah *stoneware* dalam menciptakan produk-produk keramik inovatif. Penciptaan ini juga sebagai salah ruang eksplorasi dalam pengembangan kreativitas dalam melakukan eksperimen bahan bahan baku keramik. Eksperimen dilakukan dengan memadukan campuran pasir Malang dan pasir Karangasem dengan tanah *stoneware* dalam proses perwujudan body keramik. Proses eksperimen dilaksanakan di perusahaan UD. Tri Surya Keramik yang merupakan salah satu perusahaan yang berkiprah pada pembuatan keramik bernuansa modern kontemporer namun tetap bernuansa tradisional. Berdasarkan hal itu, UD. Tri Surya Keramik dianggap paling tepat untuk menjembatani ruang eksplorasi dan eksperimen dalam mewujudkan gagasan pencampuran pasir Malang dan Karangasem dengan tanah *stoneware*. Disamping itu dapat memberikan warna baru perusahaan dalam pilihan bahan yang nanti diaplikasikan dalam pembuatan produk-produk keramik. Menerapkan metode observasi, wawancara, dan partisipasi dalam pelaksanaannya, menghasilkan dua set produk *home decor* dan set *tableware*. Produk *home decor* terdiri dari guci, pas bunga lurus dan mengkrucut, sedangkan produk *tableware* terdiri dari piring, mangkuk, dan gelas. Ke dua produk tersebut diglasir hanya pada bagian dalamnya, sedangkan bagian luar tetap dibiarkan natural untuk menampilkan tekstur bahan dan warna yang ditimbulkan dari pencampuran tanah *stoneware* dengan pasir Malang dan Karangasem.

Kata Kunci: Eksperimen, Pasir Malang dan Karangasem, Stoneware

Abstract

The creation of this ceramic work aims to create a mixture of innovative materials that can be applied to stoneware soil in creating innovative ceramic products. This creation is also one of the exploration spaces in the development of creativity in conducting experiments on ceramic raw materials. The experiment was carried out by combining a mixture of Malang sand and Karangasem sand with stoneware soil in the process of realizing a ceramic body. The experimental process was carried out at the UD company. Tri Surya Ceramics which is one of the companies that takes part in making ceramics with modern contemporary nuances but still traditional nuances. Based on that, UD. Tri Surya Keramik is considered the most appropriate to bridge the space of exploration and experimentation in realizing the idea of mixing Malang and Karangasem sand with stoneware soil. Besides that, it can provide a new color for the company in the choice of materials that will later be applied in the manufacture of ceramic products. Home décor products consist of urns, straight and threaded flower fittings, while tableware products consist of plates, bowls, and glasses. The two products are glazed only on the inside, while the outside is still left natural to display the texture of the material and color caused by the mixing of stoneware soil with Malang and Karangasem sand.

Keywords: Experiments, Malang and Karangasem Sand, Stoneware

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kegiatan dan proses pembelajaran yang dilakukan secara formal maupun informal oleh masyarakat. Kegiatan Pendidikan yang dilakukan merupakan kebutuhan dalam mengasah pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki. Hal ini disadari pentingnya upaya untuk membentuk, mengarahkan, serta mengatur manusia sebagaimana program Merdeka Belajar-Kampus Merdeka dapat menjadi peluang bagi mahasiswa untuk terjun ke lapangan dan melakukan riset maupun praktek. Mahasiswa semester 6, Institut Seni Indonesia Denpasar menerapkan ke delapan program yang ditawarkan pemerintah salah satunya Magang/Praktik Kerja. Magang/Praktik Kerja adalah aktivitas

pembelajaran yang memberikan wawasan dan pengalaman praktis kepada mahasiswa kependidikan dan nonkependidikan mengenai kegiatan riil di lembaga pendidikan dan industri sehingga mahasiswa memiliki kompetensi yang memadai dalam melaksanakan tugas sesuai dengan bidang keahliannya. Praktik kerja bagi mahasiswa kependidikan diarahkan agar mahasiswa memiliki nilai dan wawasan keilmuan pendidikan dan pembelajaran secara teoretik dan aplikatif dalam bingkai budaya Indonesia, dalam perannya sebagai pendidik yang kritis, inovatif, adaptif, dan komunikatif sesuai dengan karakter dan budaya peserta didik di era global. Praktik kerja bagi mahasiswa nonkependidikan dilaksanakan di dunia usaha atau industri agar mahasiswa memiliki pengalaman praktis dan bermakna kepada mahasiswa sesuai dengan bidang keahliannya, meningkatkan kompetensi keilmuan, dan memberikan pengalaman memecahkan masalah yang ada di dunia kerja.

Magang/Praktik Kerja dilaksanakan di UD. Tri Surya Keramik. Perusahaan yang berlokasi di Badung, Bali merupakan salah satu perusahaan yang berkiprah pada pembuatan keramik bernuansa modern kontemporer yang berdiri pada tahun 1994. Pemilihan lokasi Magang/Praktik Kerja di UD. Tri Surya Keramik dengan alasan karena UD. Tri Surya Keramik didasari pada produk-produk yang dihasilkan dimana produk yang dihasilkan selalu mengikuti perkembangan zaman, tanpa menghilangkan ketradisionalannya, begitu juga marketing produk yang dilakukan perusahaan, yang dimana sasaran pasar tidak hanya dari lokal saja namun juga dari internasional. UD. Tri Surya Keramik mempunyai kekhasan terkait bentuk keramik yang diproduksi, seperti keramik minimalis menggunakan paduan teknik lukis serta beberapa teknik lainnya. Pencitraan perusahaan yang berkecimpung di bidang keramik dapat diwujudkan dengan konsistensi perusahaan pada pengembangan produk tertentu. Penulis telah melakukan penelitian awal yang gunanya untuk mengetahui seberapa penting membuka kreativitas yang kita dapatkan dari isu yang masih hangat disekitar kita.

Berkaitan dengan hal tersebut penulis ingin menjadikan UD. Tri Surya Keramik sebagai tempat untuk mewujudkan karya keramik dekoratif dengan berbahan dasar tanah liat. Alasan penulis ingin melakukan penciptaan karya ini didasari dengan pengembangan keramik dekoratif yang ada di UD. Tri Surya Keramik menjadi lebih inovatif, dimana penulis ingin menampilkan kebebasan dalam berkarya. Melihat perkembangan yang dilakukan UD. Tri Surva Keramik tersebut, penulis berkeinginan memberikan suatu warna baru dalam pengembangan desainnya yakni eksperimen/ pencampuran tanah liat stoneware dengan pasir malang dan pasir Karangasem. Kabupaten Karangasem sebagai salah satu dari delapan kabupaten yang ada di Propinsi Bali terletak diujung timur Pulau Bali, yang memiliki potensi galian golongan C yang jumlahnya cukup banyak akibat dari letusan Gunung Agung pada tahun 1963. Pemanfaatannya dalam pembangunan yang dilaksanakan di kabupaten Karangasem sejauh ini sudah cukup banyak terutama sekali sebagai bahan bangunan gedung. Penelitian ini sangat penting artinya untuk mengetahui sifat-sifat material dan sifat beton normal yang meliputi kuat tekan, kuat lentur, modulus elastisitas dan serapan air dengan menggunakan material dari Gunung Agung untuk mendapatkan kualitas beton yang baik. Pada penelitian ini dipakai pasir dan kerikil asal Gunung Agung, Kabupaten Karangasem tepatnya di Dusun Candi Gaha, Desa Kubu pada areal penggalian tradisional sebagai agregat kasar dan agregat halus (Sokowijaya, 2011). Pasir malang adalah jenis pasir yang berasal dari gunung berapi dan dikenal juga dengan sebutan pasir vulkanik. Kamu bisa menggunakan pasir malang untuk aquascaping karena tekstur pasir yang memiliki rongga. Jenis pasir ini mengandung banyak kandungan mineral dan biasa dipakai sebagai substrat under gravel pada akuarium.

METODE PENELITIAN

Pada pelaksanaan program Magang/Praktik Kerja ini, penulis menggunakan 3 (tiga) pendekatan metode pelaksanaan untuk mendapatkan data, sehingga mampu menjawab permasalahan yang diangkat. Penulis melakukan eksperimen dalam pembuatan 2 jenis produk di perusahaan UD. Tri Surya Keramik yang dapat menjadi mitra strategis terutama dalam hal produksi produk Keramik. Tahap Observasi penulis lakukan untuk memahami beberapa hal baru yang didapatkan pada perusahaan UD. Tri Surya Keramik dengan menggali informasi-informasi untuk melaksanakan Magang/Praktik Kerja. Tahap wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Dalam teknik

wawancara ini, penulis melakukan tanya jawab kepada pemilik perusahaan secara tatap muka. Melalui wawancara ini, penulis akan mengetahui lebih dalam mengenai aktivitas proses kerja di perusahaan UD. Tri Surya Keramik. Tahap Partisipasi, dalam tahap ini penulis melakukan partisipasi 3 (tiga) hari di setiap minggunya berperan seperti selayaknya karyawan, ikut dalam kegiatan yang dilakukan pada perusahaan seperti proses pengolahan bahan, membuat produk keramik, mengglasir, memasukan barang keramik ke tungku pembakaran. Hal ini memberikan penulis banyak pengalaman dalam peroses pembuatan produk Keramik, di mana hal ini dilakukan untuk menggali data, analisis data dan penyajian data.



Tabel 1. Skema Metode Penelitian (Sumber: Dewa Gede Wiswambhara, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program Magang/Praktik Kerja dalam kegiatan MBKM di mana pembelajaran yang dilakukan dengan memasuki dunia kerja secara nyata dan berpartisipasi langsung terhadap kegiatan yang dilakukan di perusahaan khususnya UD. Tri Surya Keramik. Hal ini, bertujuan untuk meningkatkan pembaharuan ilmu pengertahuan, *soft skill* dan *hard skill* yang telah didapatkan di perguruan tinggi yang nantinya menjadi bahan untuk mengkomparasikan serta mengkolaborasikan antara ilmu yang didapatkan di perguruan tinggi dengan ilmu yang didapatkan di perusahaan tempat Magang/ Praktik Kerja.

Adapun pengalaman ilmu yang didapatkan di perusahaan UD. Tri Surya Keramik terkait dengan proses produksi keramik dan pembaharuan ilmu tentang teknik bereksperimen tanah liat dengan pasir dalam hal ini, mengetahui teknik dan bagaimana cara pencampuran tanah liat dengan pasir dapat digunakan menjadi dekorasi langsung sebagai motif. Beberapa hal terkait dari hasil yang didapatkan dalam program MBKM.

Magang/Praktik Kerja, dalam pelaksanaan kegiatan program magang MBKM yang dilakukan selamakurang lebih enam bulan menghasilkan banyak manfaat bagi penulis. Pengetahuan persentase pencampuran tanah liat dengan pasir yang didapatkan selama kegiatan magang tentunya terdapat perbedaan dengan pengetahuan yang didapatkan di perkuliahan, namun persentase pencampuran tanah liat yang didapat selama masa perkuliahan merupakan bekal yang sangat membantu dalam melakukan kegiatan magang.

Pengetahuan ini kemudian ditambah dengan pengetahuan yang didapatkan selama proses kegiatan magang untuk mempersiapkan diri dalam dunia kerja, salah satunya adalah tentang tahapan yang ditempuh perusahaan mulai dari pencampuran bahan tanah liat hingga Proses pembentukan karya. Seluruh proses kerja setelah pencampuran tanah liat dengan pasir maka akan masuk ke tahap perwujudan karya dimana nantinya mahasiswa akan mengetahui berapa persen tanah dengan pasir

yang harus dikeluarkan pada perwujudan proyek tersebut. Dalam pelaksanaan program magang MBKM di UD. Tri Surya Keramik mahasiswa banyak sekali mendapatkan keterampilan dalam pencampuran tanah liat degan pasir.

Berdasarkan pengalaman yang penulis daoatkan selama melakukan kegiatan magang, penguasaan dan kepemilikan keterampilan kerja yang baik dan kompeten yang akan menunjang karir di masa depan. Karena setiap perusahaan pasti mengutamakan keterampilan yang dimiliki dalam menunjang jenjang karir yang lebih baik. Sebenarnya keterampilan sudah didapatkan selama enam semester di bangku perkuliahan bahkan di bangku sekolah. Secara tidak langsung program magang MBKM ini juga dapat meningkatkan keterampilan dalam melakukan eksperimen tanah liat dengan pasir. Dalam pelaksanaan magang di UD. Tri Surya Keramik penulis mendapatkan teknik pengglasiran menggunakan airspraey. Sebelumnya, selama masa perkuliahan juga menggunakan teknik celub.

Pengetahuan akan teknik ini sangat membantu dalam proses pelaksanaan pengglasiran di tempat magang. Dalam kegiatan magang Teknik pengglasiran yang digunakan tetap sama, namun mahasiswa belajar banyak bagaimana menggunakan yang belum pernah didapat sebelumnya seperti *airsprey* dalam pengglasiran karya. Pembelajaran tersebut sangat membantu dalam proses penglasiran karya sehingga tidak banyak waktu yang terbuang ketika pengerjaan eksperimen tanah liat *Stoneware*.

Hasil yang penulis dapatkan dari pembelajaran di perguruan tinggi, penulis kolaborasikan dengan pengetahuan yang penulis dapatkan di tempat Magang/Praktik Kerja. Pada tempat Magang/Praktik Kerja penulis mendapatkan banyak referensi terkait tahan bereksperimen tanah liat dengan pasir yang bisadimanfaatkan sebagai dekorasi langsung (motif) pada media keramik. Masalah yang penulis temukan sebelum melakukan kegiatan Magang/Praktik Kerja, kemampuan penulis yang masih kurang tentangcara bereksperimen dan di akhir kegiatan Magang/Praktik Kerja program MBKM ini penulis banyak mendapatkan ilmu dan wawasan baru tentang hal tersebut.

1. Proses Eksperimen Bahan

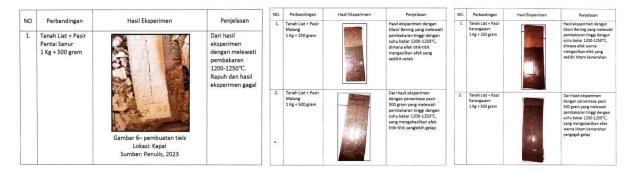
Terdapat beberapa proses yang dilakukan dalam melaksanakan eksperimen bahan untuk mendapatkan bahan yang siap digunakan dalam pembuatan keramik diantaranya:

- 1. Tahap pertama proses pengolahan pasir Malang dan Karangasem dengan cara ditumbuk sampai halus agar mudah tercampur dengan tanah liat, dilanjutkan mencampur pasir halus dengan tanah liat, hasil dari campuran dibuat dalam bentuk lempengan tiles dengan teknik slab dengan ukuran 3x10cm dan tebal 1cm, sebanyak 6 buah.
- 2. Tahap kedua: melakukan eksperimen dengan mencampurkan berbagai bahan pasir seperti pasir pantai, pasir Malang, dan pasir Karangasem. hal ini dilakukan untuk mendapatkan perbandingan efek campuran dengan suhu bakar 1200°C-1250°C pada masing-masing bahan campuran.
- 3. Menentukan campuran yang dianggap paling tepat untuk diaplikasikan dalam pembuatan produk keramik *home dekor* dan *tableware*.

Eksperimen dengan campuran pasir pantai dengan tanah liat dan dibakar dengan suhu 1200°C-1250°C, menghasilkan bahan yang rapuh, sehingga eksperimen ini dianggap gagal karena pasir pantai tidak cocok dicampur dengan tanah liat, dan memberi peluang untuk eksperimen lanjutan.

Eksperimen dengan pencampuran pasir Malang dan pasir Karangasem dengan tanah liat dengan suhu bakar 1200°C-1250°C, menghasilkan beragam warna tergantung dari banyak tidaknya campuran pasir yang digunakan seperti: komposisi tanah 1kg dicampur dengan pasir Malang 250gram, akan menghasilkan warna coklat muda terang dengan titik-titik coklat kehitaman, dan jika dicampur dengan komposisi tanah 1kg dengan pasir Malang 500gram, menghasilkan efek titik-titik coklat kehitaman pekat dan warna coklat tua. Lain halnya dengan campuran antara tanah liat dengan pasir Karangasem dengan komposisi yang sama dengan suhu bakar yang sama seperti di atas, menghasilkan warna hitam

kemerahan dan titik-titik hitam kemerahan sedikit gelap. Kedua bahan tersebut akan diaplikasikan dalam membuat produk keramik baik yang berbentuk datar, cembung atau cekung, maupun bentukbentuk silinder. Hasil eksperimen nampak pada gambar di bawah ini:



Gambar 1: Hasil eksperimen menggunakan pasir pantai, pasir Malang, dan pasir Karangasem (Sumber: Dewa Gede Wiswambhara, 2023)

2. Proses Perwujudan

Implementasi dari kegiatan magang ini adalah implementasi pencampuran bahan sesuai dengan tujuan awal. Implementasi adalah rangkuman sari berbagai kegiatan yang didalamnya sumber daya manusia menggunakan sumber daya lain untuk mencapai sasaran strategi (Salusu, 1996: 409). Implementasi eksperimen dalam pencampuran pasir Malang dan Karangasem dengan *stoneware* seperti yang telah dijelaskan di atas, memiliki susunan komposisi campuran pasir pantai, pasir Malang, dan pasir Karangasem dengan tanah *stoneware* yang akan diaplikasikan dalam perwujudan produk keramik ini adalah dengan campuran komposisi 1kg tanah liat dengan pasir Malang dan Karangasem sebanyak 500gram. Hasil dari eksperimen ini memberikan gambaran bahwa jika diterapkan pada body keramik dapat menambah nilai estetika produk yang dibuat dengan efek titik-titik dan warna sesuai dengan bahan yang digunakan, sekaligus sebagai dekorasi keramik iyu sendiri.

Dalam hal produksi pembuatan body keramik bekerjasama dengan UD. Tri Surya Keramik dalam mewujudkan produk *tableware*. Produksi pembuatan produk dibimbing dan dibantu oleh mitra UD. Tri Surya Keramik dimana penulis menyerahkan desain dan referensi bentuk produk *tableware* dan *home décor*. Pada prosesnya perwujudannya dibantu oleh staff produksi dari UD. Tri Surya Keramik, baik perwujudan body keramik, dekorasi, pembakaran, dan pengglasirannya. Dalam hal dekorasi lebih banyak dikerjakan penulis agar produk yang diinginkan dapat tercapai sempurna.



Gambar 2: Proses pencampuran bahan, pembentukan, dan pengvetriman body keramik (Sumber: Dewa Gede Wiswambhara, 2023)

Pada gambar 2. Proses pembentukan diawali dengan mencampur tanah liat dengan pasir Karangasem dan pasir Malang untuk dapat digunakan sebagai bahan pembentuk body keramik. Dilanjutkan dengan membentuk body keramik dengan teknik putar. Setelah body keramik setengah kering kemudian masuk ke tahap pengetriman atau *trimming* menggunakan alat butsir sesuai dengan kebutuhan. Kemudian dianginkan sampai body keramik benar-benar kering. Setelah pengetriman selesai, produk melalui tahap pembakaran biskuit di mana bertujuan untuk menguatkan produk, menguatkan badan, dan membuat produk menjadi tahan air. Produk keramik yang dibuat akan di bakar 2 kali yaitu pembakaran biskuit dan pembakaran glasir. Pembakaran biskuit menggunakan suhu bakar 800°C selama ±8 jam pembakaran, dan setelah pengglasiran masuk ke tahap pembakaran glasir dengan suhu bakar 1200°C-1250°C selama ±10 jam.





Gambar 3: Proses penyusunan bkeramik pada tungku bakar dan pemeriksaan keramik setelah dibakar Biskuit (Sumber: Dewa Gede Wiswambhara, 2023)

Tahap pengglasiran menggunakan teknik semprot *airbrush* menggunakan alat *spray gun*. Warna glasir yang diterapkan menggunakan 2 warna yaitu untuk produk keramik *home decor* menggunakan warna glasir putih kilap, dan produk keramik *tableware* menggunakan warna *white ovack*. Penerapan warna glasir ini bertujuan mendapatkan keselarasan produk satu dengan yang lainnya.





Gambar 4: Proses Pengglasiran Produk tahap 2 dan proses pembakaran (Sumber: Dewa Gede Wiswambhara, 2023)

3. Ulasan Karya



Gambar 5: Produk *Home Décor* Ukuran: Diameter 30cm Bahan: *Stoneware*, Pasir Malang, dan Glasir Tahun: 2023 (Sumber: Dewa Gede Wiswambhara, 2023)

Produk keramik ini terdiri dari *vase flower* adalah sebuah wadah yang digunakan untuk menaruh bunga atau tanaman hias. *Vase flower* biasanya terbuat dari berbagai bahan seperti keramik. Pengharum ruangan dengan bentuk guci, dan tempat lilin. Produk keramik ini sangat cocok digunakan untuk menghias suatu ruangan dan mampu menambah kenyamanan penghuninya.



Gambar 6: Produk *Tableware*Ukuran: Diameter 30cm
Bahan: *Stoneware*, Pasir Karangasem, dan Glasir
Tahun: 2023
(Sumber: Dewa Gede Wiswambhara, 2023)

Produk keramik *tableware* terdiri dari bentuk piring, mangkuk, dan gelas. Secara umum *tableware* adalah peralatan makan yang digunakan untuk mengatur meja, menyajikan makanan, dan makan. Produk keramik ini menggunakan bahan campuran antara tanah liat dengan pasir Karangasem, menghasilkan tekstur titik-titik merah kehitaman efek dari bahan pasir yang digunakan. Menerapkan glasir putih ovak pada bagian mulut gelas dan bagian dalam produk keramik. Produk ini sangat cocok digunakan pada ruang makan baik direstoran, hotel maupun rumah minimalis karna sesuai dengan warna dan bentuk yang dibuat.

SIMPULAN

Kegiatan Magang/Praktik Kerja dalam program MBKM yang dilakukan di perusahaan UD. Tri Surya Keramik selama satu semester atau setara dengan 17 minggu menghasilkan berbagai macam pengetuahuan baru terutamanya ilmu tentang eksperimen pengolahan bahan. Penciptaan karya keramik ini bertujuan untuk menciptakan campuran bahan inovatif yang bisa diaplikasikan pada tanah stoneware dalam menciptakan produk-produk keramik inovatif. Penciptaan ini juga sebagai salah ruang eksplorasi dalam pengembangan kreativitas dalam melakukan eksperimen bahan bahan baku keramik. Eksperimen dilakukan dengan memadukan campuran pasir Malang dan pasir Karangasem dengan tanah stoneware dalam proses perwujudan body keramik. Proses eksperimen dilaksanakan di perusahaan UD. Tri Surya Keramik yang merupakan salah satu perusahaan yang berkiprah pada pembuatan keramik bernuansa modern kontemporer namun tetap bernuansa tradisional. Berdasarkan hal itu, UD. Tri Surya Keramik dianggap paling tepat untuk menjembatani ruang eksplorasi dan eksperimen dalam mewujudkan gagasan pencampuran pasir Malang dan Karangasem dengan tanah stoneware. Disamping itu dapat memberikan warna baru perusahaan dalam pilihan bahan yang nanti diaplikasikan dalam pembuatan produk-produk keramik. Menerapkan metode observasi, wawancara, dan partisipasi dalam pelaksanaannya, menghasilkan dua set produk home decor dan set tableware. Produk home decor terdiri dari guci, pas bunga lurus dan mengkrucut, sedangkan produk tableware terdiri dari piring, mangkuk, dan gelas. Ke dua produk tersebut diglasir hanya pada bagian dalamnya, sedangkan bagian luar tetap dibiarkan natural untuk menampilkan tekstur bahan dan warna yang ditimbulkan dari pencampuran tanah stoneware dengan pasir Malang dan Karangasem.

DAFTAR REFERENSI

- Abdurrahman, S. 2013. Pemanfaatan Limbah Kaca. Diakses 24 Juni 2023. https://media.neliti.com/pemanfaatan-limbah-kaca.pdf.
- Anggieng Permata Putra Dea. 2022. "Studi Pemanfaatan Limbah Kaca SebagaiCampuran Agregat Halus Terhadap Sifat Mekanik Batako". *Skripsi*. Septemer 2022. Diunduh 22 Juni 2023.
- Astuti, Ambra. 1997. Pengetahuan Keramik. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Cahyani, Dwi. 2014. "Kaca Sebagai Elemen Hias Kerajinan Keramik Di Cv. Azzahra Craft, Kasongan". *Skripsi*. Di unduh 22 Juni 2023.
- Rizali, Awang Eka Novia. 2020. "Pemanfaatan Limbah Kaca Menjadi Lampu Dinding". *Jurnal e-ISSN* 2721-0634. (Vol. 2 No. 2, September). Di unduh 23 Juni 2023.
- Sugiyono. 2017: Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D. Bandung: Alfa Beta
- Suharson, Arif. 2017. "Eksplorasi Limbah Kaca Pada Proses Finishing Gelasir Bodi Keramik" *Corak Jurnal Seni Kriya*. (Vol. 6 No. 1 Okteber) Diunduh 22 Juni 2023.
- Taruan, Hatmi Negria. 2019. "Pengolahan Limbah Kaca Menjadi Produk Seni Kaligrafi Gampong

- Jalin Kota Jantho". Art and Design Journal. (Vol. 2 No. 2 Desember). Di unduh 22 Juni 2023.
- Rochana, R., Darajatun, R. M., & Ramadhany, M. A. 2021 "Pengaruh ImplementasiKebijakan Kampus merdeka terhadap minat dan keterlibatan mahasiswa." Journal ofBusiness Management Education (JBME). 6(3), 11-21.
- Gautama, Nia. 2011. Keramik Untuk Hobi Dan Karir Yuk Berkreasi Mengolah Tanah Liat Menjadi Aneka Keramik. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama Anggota IKAPI.
- Sokowijaya. 2011. Pemanfaatan Pasir Karangasem. Universitas Gajah Mada, Bulaksumur.
- Muhamad Agus. 2015. "*Uji Kandungan Pasir Malang Sebagai Media Penyeimbang Kualitas Air Pada Akuarium*". Prodi Budidaya Perairan Fakultas Peikanan Universitas Pekalongan, Jl. Sriwijaya No. 3 Pekalongan., 2014/2015
- Gatot, Wahyu G dan Fajar Prasudi. 1998. "*Pembentukan Tanah Liat*". Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.