

Share 2023

by Sherly De Yong

Submission date: 27-Jan-2024 06:40PM (UTC+0700)

Submission ID: 2279606676

File name: 25387-Article_Text-43048-1-10-20230410_1.pdf (768.86K)

Word count: 3912

Character count: 24453

PENDAMPINGAN KREATIVITAS PENGEMBANGAN PRODUK INTERIOR TERASO BERBASIS MATERIAL LIMBAH MARMER PADA UKM CV. RIZKY ABADI DI SURABAYA

Yusita Kusumarini^{1*}, Sherly de Yong², Tri Noviyanto P Utomo³

^{1,2}Program Studi Desain Interior, Fakultas Humaniora dan Industri Kreatif
Universitas Kristen Petra, Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya, Indonesia

³Program Studi Interior Arsitektur, Universitas Ciputra Surabaya, Indonesia

*Penulis korespondensi; Email: yusita@petra.ac.id

Abstrak: Usaha Kecil dan Mikro (UKM) CV. Rizky Abadi adalah sebuah usaha kecil kerajinan teraso yang biasa mengerjakan produk berupa pot bunga, bak mandi, dan wastafel. Usaha kecil ini hanya bergantung pada pesanan yang belum tentu kontinuitasnya, sehingga pekerjaan dan pendapatan juga tidak bisa dipastikan. Padahal usaha kecil tersebut memiliki *skill* dasar yang sangat potensial bisa dikembangkan keterampilan dan kreativitasnya untuk dapat memproduksi alternatif produk lain yang dapat meningkatkan potensi usahanya. Dari diskusi informal dan survei ke tempat usaha yang telah dilakukan bersama antara tim pengusul kegiatan dan pengusaha kecil tersebut sebagai mitra PKM, pengusaha mitra tersebut sangat antusias untuk dapat mengembangkan usaha melalui kreativitas produk bernilai jual. Kegiatan kreatif-produktif yang ditawarkan dan disepakati adalah pelatihan kreativitas produk baru berupa elemen interior teraso berbasis limbah batu marmer; manajemen produksi elemen interior teraso orientasi industri juga sangat mereka perlukan sebagai konsekuensi proses produk baru; dan strategi memasarkan produk baru dengan memanfaatkan media sosial untuk memperbaiki cara pemasaran konvensional yang cenderung bersifat pasif dan menunggu calon pembeli di tempat usaha. Identifikasi permasalahan untuk pengembangan usaha CV. Rizky Abadi tersebut adalah: kreativitas pengembangan produk baru, teknik produksi produk baru, dan strategi pemasaran sederhana melalui media sosial. Kegiatan pendampingan kreativitas produk elemen interior teraso berbasis limbah marmer yang diusulkan akan dilakukan secara komprehensif dengan memproseskan *design thinking*. Tahapan *design thinking* yang akan diproseskan adalah *understand*, *ideate*, *prototype* dan *test*. *Understand* adalah tahapan pemahaman dan pemetaan potensi *skill* dan SDM dan kapasitas produksi mitra serta potensi kolaborasi dengan UKM lainnya. *Ideate* adalah tahapan mengemukakan dan memutuskan ide desain produk elemen interior teraso yang dianggap potensial bernilai jual. *Prototype* adalah tahapan memproses realisasi pembuatan elemen interior teraso. *Test* adalah tahapan ujicoba fungsi dan potensi nilai jual produk elemen interior teraso, dan evaluasi atas kelebihan dan kekurangan dari proses yang telah dijalankan, untuk pengembangan produk berikutnya. Kreativitas ide produk baru diproseskan pada tahap *ideate* dengan metode *brainstorming*, *benchmark*, dan sketsa. Pelatihan teknik produksi akan dilakukan dengan metode *workshop* dan estimasi seiring dengan proses produksi dalam tahapan *prototype*. Sedangkan strategi pemasaran sederhana melalui media sosial akan dilaksanakan pada tahap *test* dengan mempersiapkan materi visual produk baru dan mempublikasikannya di media sosial serta platform komersial yang ada secara umum. Target dari kegiatan PKM ini adalah membantu menyelesaikan 3 permasalahan yang telah teridentifikasi tersebut. Target luaran konkritnya adalah realisasi minimal 3 jenis (@ 3 item) produk baru berupa elemen interior yang dapat diproduksi secara industri (kursi, meja, dan *home décor*), publikasi ilmiah kegiatan PKM, publikasi populer di media massa, dokumentasi audio-visual (video), dan HKI berupa desain industri.

Kata kunci: produk interior, teraso, *recycle*, limbah marmer.

Abstract: Small and Micro Business (UKM) CV Rizky Abadi is a small enterprise of terrace crafts that usually works with products such as flower pots, baths, and laundry. These small enterprises rely only on orders that are not uncertain continuous, so work and income are also uncertain. This small business has very basic skills. Therefore, with proper accompanying creative-productive products, it can potentially develop their skills and creativity to be able to produce alternative products that can enhance their potential. From informal discussions and surveys to the place of

business that has been developed jointly between the following team of activities and the small entrepreneurs as partners of PKM, the entrepreneur partner is very enthusiastic to be able to develop the business through the creation of products worth selling. The creative-productive activities offered and agreed upon are the training of new product creativity in the form of marble waste-based terrace interior elements, the management of production of industrial orientation interior elements, also very needed as a consequence of the new product process, and the marketing strategy of new products using social media to improve conventional marketing methods that tend to be passive and wait for prospective buyers at the place of business. Identification of problems for CV development with eternal risks are: creativity in new product development, new product production techniques, and simple marketing strategies across social media. The activities accompanying the creativity of the proposed marble waste-based terrace interior elements will be carried out comprehensively through design thinking. The stages of design thinking to be processed are understand, ideate, prototype, and test. Understanding is the stage of understanding and mapping the potential of basic skills and partners' production capacity, as well as the potential for collaboration with other UKM. Ideate is the stage of submitting and deciding on the design idea of a product or terrace interior element that is considered potentially worth selling. **Prototype is the processing stage of the realization of the manufacture of terrace interior elements.** Testing is a phase of testing the function and potential value of the product and evaluating the advantages and disadvantages of the process that has been carried out for subsequent product development. The creativity of new product ideas is processed at the ideation stage with brainstorming, benchmarking, and sketching methods. Production engineering training will be carried out with workshop methods and estimates along with the production process in the prototype stage. A simple social media marketing strategy will be implemented at the test stage by preparing new product visual material and publishing it on social media, as well as existing commercial platforms in general. The objective of this PKM activity is to help solve the three problems that have been identified. Its concrete external objective is the realization of at least three types (three items) of new products in the form of industrial interior elements (seats, tables, and home decor), scientific publications of PKM activities, popular publications in mass media, audio-visual documentation (video), and HKI in industrial design..

Keywords: interior products, terrazzo, recycle, marble waste.

PENDAHULUAN

Prospek berkaitan dengan industri mebel dan kerajinan mengalami pertumbuhan yang cukup baik. Himpunan Industri Mebel dan Kerajinan Indonesia (HIMKI) menyampaikan optimismenya bahwa industri mebel dan kerajinan tumbuh 32 persen pada periode Januari-November 2021 yang mengindikasikan bahwa industri mebel dan kerajinan menggeliat, bahkan di tengah pandemi COVID-19 (Hidayat, 2021). Secara umum, kondisi pasar saat ini masih di bawah tekanan dampak pandemi COVID-19, namun situasi pasar industri mebel dan kerajinan diperkirakan akan segera kembali ke situasi sebelum COVID-19 karena dinamika pasar yang terus berubah ke arah positif. Prospek pasar mebel dan kerajinan kedepan akan terus mengalami pertumbuhan (Agroindonesia, 2022).

Data dan informasi tersebut memberikan optimisme untuk pelaku industri yang sedang berusaha mengembangkan usahanya terutama UKM industri yang sedang berusaha mengembangkan usahanya adalah CV. Rizky Abadi di Surabaya. CV Rizky Abadi adalah UKM industri produk kerajinan

teraso dengan teknik manual sederhana dan memproduksi pot bunga, bak air, dan wastafel saja. Teraso merupakan hasil dari pengolahan limbah daur ulang penambangan marmer. Lantai teraso merupakan produk penutup lantai alternatif yang dihasilkan dari limbah penambangan marmer yang diolah kembali. Teknologi pengolahan kembali limbah penambangan marmer menjadi teraso pertama kali ada di Italia pada tahun 1920, namun teknologi yang berasal dari Italia tersebut baru masuk ke di Indonesia pada 1957 (saat penjajahan Belanda) (Putri, 2020). CV. Rizky Abadi memiliki kemampuan dasar yakni SDM cukup potensial untuk dikembangkan lebih lanjut agar dapat memproduksi produk-produk baru yang memiliki potensi nilai jual tinggi.

Berikut adalah gambaran situasi pelaku industri UKM teraso CV. Rizky Abadi:

UKM	: CV. Rizky Abadi
Bidang Usaha	: Teraso (pot bunga, bak mandi, wastafel)
Alamat	: Jl. Lidah Harapan Blok R No.4, Lidah Wetan, Surabaya
Pimpinan	: Darsono
Pegawai	: 8 orang



Gambar 1. Lokasi tempat usaha



Gambar 2. Produk reguler yang dihasilkan

UKM CV. Rizky Abadi memiliki potensi dari sisi *skill* dasar yang dimiliki untuk dikembangkan kreativitasnya dalam memproduksi jenis produk baru yang prospektif bernilai jual untuk pengembangan usaha menjadi salah satu pelaku industri mebel dan kerajinan yang lebih baik.

Isu lainnya yang menarik untuk dikemukakan adalah karakteristik produk teraso yang merupakan produk berbasis limbah marmer, sehingga memiliki poin nilai lebih dari sisi kontribusi sebagai usaha yang berpendekatan lingkungan (*green product/eco-product*) untuk pengembangan produk teraso ini. Seperti yang dilakukan oleh seorang desainer yang berbasis di London, Robin Grasby, yang menggunakan potongan-potongan dari bengkel marmer mewah untuk membuat bahan teraso yang disebutnya "*beautifully chaotic*". Desainer Altroock dan Rebi (2019), juga menggunakan bahan ini sebagai meja kerja, penutup dinding, meja atau ubin. Produk Altroock menggunakan 87% bahan daur ulang, termasuk tepung marmer, yang merupakan bubuk yang dihasilkan dari pemotongan marmer, bersama dengan potongan marmer yang rusak (Rebi, 2019).



Gambar 3. Altroock – teraso dari limbah marmer

Setelah menggali potensi yang dimiliki mitra dan harapan yang ingin dikembangkan, maka ada 3 masalah utama dalam proses pengembangan produk dan cara baru dalam pemasaran, yaitu:

1. Situasi permasalahan dari sisi kreativitas produk baru

Produk yang dihasilkan oleh mitra adalah teraso yang terbatas hanya pada 3 jenis produk saja, yaitu pot bunga, bak mandi, dan wastafel, padahal mitra memiliki *skill* dasar yang cukup potensial untuk menghasilkan produk jenis lain yang lebih kreatif. Identifikasi Permasalahan: kurangnya pengetahuan dan kreativitas ide produk baru teraso.

2. Situasi permasalahan dari sisi teknik produksi

Teknik produksi eksisting yang dilakukan oleh mitra sangat sederhana dan terbatas hanya pada jenis produk regulernya saja. Mitra belum pernah mencoba teknik baru untuk produk baru. Produk baru berkonsekuensi pada teknik produksi yang baru juga. Identifikasi Permasalahan: kurangnya pengetahuan dan pengalaman untuk mencoba teknik produksi yang baru, utamanya yang berorientasi produk baru.

3. Situasi permasalahan dari sisi pemasaran

Metode pemasaran eksisting yang dilakukan oleh mitra hanya dengan memajang produk di pinggir jalan, dengan berharap para pemakai jalan tertarik, berhenti, dan membeli. Metode ini menjadikan potensi untuk meningkatkan penjualan kurang efektif, karena sifatnya kurang agresif dan inisiatif. Identifikasi permasalahan: kurangnya pengetahuan terhadap teknologi sederhana yang dapat dimanfaatkan untuk pemasaran yang lebih bersifat agresif dan inisiatif untuk mengenalkan produk baru secara luas.

Menyikapi 3 permasalahan di atas, maka kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ditujukan untuk memberikan pendampingan kreativitas kepada UKM CV. Rizki Abadi dalam upayanya mengembangkan produk dan usahanya. Ada 3 cara yang dilakukan, yaitu dengan peningkatan kreativitas

pengembangan produk baru, meningkatkan teknik produksinya, dan menerapkan metode pemasaran sederhana melalui media sosial. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini diselenggarakan sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban keilmuan dan sosial sivitas akademika.

METODE PELAKSANAAN

Design thinking (d.school, 2010) dipilih menjadi metode utama dan komprehensif dalam proses pelaksanaan solusi masalah mitra UKM CV. Rizky Abadi yang akan diterapkan pada PKM ini. Tahapan *design thinking* dan metode yang akan diterapkan, serta target tiap tahapnya dikemukakan dalam Gambar 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang tersaji pada metode pelaksanaan sebagai upaya penyelesaian masalah, berikut ini hasil dan pembahasan yang diperoleh.

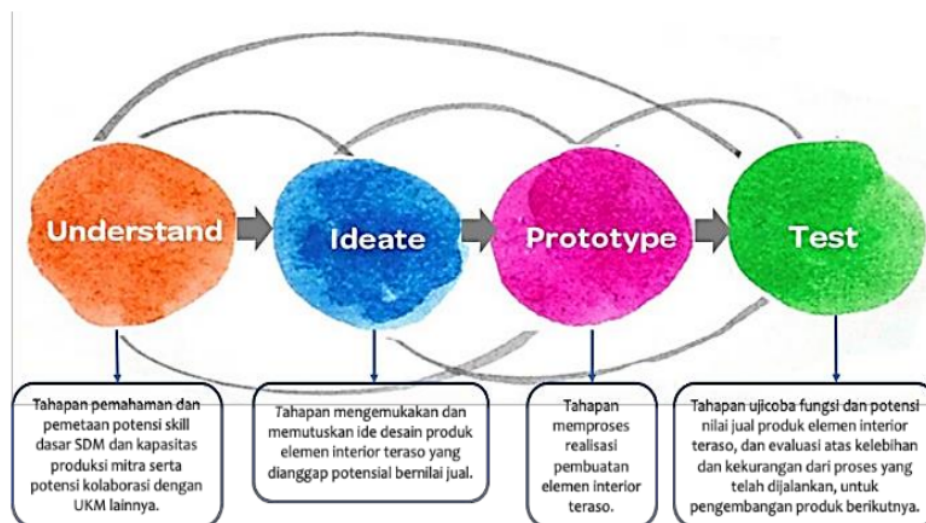
Tahap UNDERSTAND

Terdapat 3 solusi permasalahan yang diusulkan yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Kreativitas pengembangan produk baru

Solusi yang diusulkan adalah kegiatan pelatihan dan pendampingan kreativitas pengembangan produk baru berorientasi mebel (kursi, meja) dan *home décor*. Adapun target luarannya adalah minimal 3 jenis produk baru (kursi, meja, dan *home décor*) dengan masing-masing jenis minimum 3 produk contoh. Riset

yang dapat menjadi pendukung berupa potensi proses kreativitas pemolaan sebagai praktik penting dalam pembuatan teraso ditunjukkan melalui perhatian pada penggunaan material limbah yang digunakan kembali berupa potongan material yang terfragmentasi. Material yang digunakan kembali tersebut adalah bagian penting dari pengetahuan praktis *circular economy*. Proses pemolaan, seperti penguatan dan rekombinasi bahan daur ulang mengurangi emisi karbon yang dihasilkan dengan membuat komponen baru dari teraso. Selain itu, proses pemolaan memungkinkan terwujudnya kreativitas desain dan kekhasan produk lokal; hal tersebut dapat menambah nilai materi produk baru (VA Ujung, 2022). Hal ini sejalan dengan *result* penelitian yang membandingkan antara dua jenis sampah, yaitu sampah kaca dari sampah kota dan Sampah Konstruksi dan Pembongkaran (Construction and Demolition Waste - CDW). Limbah sampah konstruksi dan pembongkaran yang diperoleh dari puing-puing yang dihasilkan oleh peristiwa seismik yang terjadi di Italia Tengah pada tahun 2016, diperkenalkan dalam dua konfigurasi, lapisan tunggal dan lapisan ganda ubin teraso berbasis semen. Maksimum 77% pengenalan limbah terbukti memungkinkan untuk memperoleh produk konstruksi baru dan memiliki aspek estetika yang berharga. Ubin hasil limbah ini bisa meningkatkan *circular economy* di sektor bangunan. Analisis siklus hidup (Life Cycle Analysis - LCA) mengklarifikasi kemungkinan keuntungan dalam hal pengurangan penipisan sumber daya dan potensi pemanasan global. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa ubin limbah ini juga menunjukkan kesiapan untuk diperkenalkan dan diproduksi di pasar (Stabile et al., 2021).



Gambar 4. Alur metode pelaksanaan

2. Teknik produksi produk baru

3. Pengembangan pemasaran produk baru

Tahap *IDEATE*



teraso untuk elemen interiornya. Gambar 6 adalah dokumentasi survei dan *benchmark* yang telah dilakukan.



Gambar 6. Survei untuk *benchmark* produk sejenis dan produk *recycle* lainnya

Survei juga dilakukan ke tempat produksi moulding produk berbahan *concrete* di Kabupaten Malang. Pemahaman sistem *moulding* dan juga sekaligus memastikan peluang serta kemungkinan teknis menambah kreasi ide-ide produk teraso yang akan dikembangkan dengan sistem cetakan. Gambar 7 adalah dokumentasi survei di Kabupaten Malang.



Gambar 7. Survei workshop pembuatan *moulding* (untuk cetakan produk teraso)

Tahap **PROTOTYPE**

Pada tahap ini diproseskan realisasi pembuatan elemen interior teraso atau eksekusi dari ide desain menjadi produk mebel fungsional (prototipe 1). Proses produksi prototipe 1 ini dikerjakan oleh mitra dengan SDM di workshopnya dengan supervisi oleh Tim PKM secara intensif. Proses produksi tiap tahapnya dievaluasi bersama Tim PKM dan mitra. Perubahan dimensi serta penyesuaian desain diputuskan bersama dalam proses produksi untuk mendapatkan hasil prototipe 1 yang optimal untuk dilanjutkan di tahap berikutnya untuk uji coba performa fungsi maupun uji coba lainnya. Gambar 8 dan 9 adalah dokumentasi untuk memberikan gambaran proses produksi/*prototyping* yang telah dilaksanakan.



Gambar 8. Proses supervisi proses produksi



Gambar 9. Assembling produk meja dan kursi teraso

Tahap *TEST*

Pada tahap ini diproseskan ujicoba fungsi dan potensi ekonomi produk elemen interior teraso, serta evaluasi atas kelebihan dan kekurangan dari proses yang telah dijalankan, untuk pengembangan produk berikutnya. Uji coba fungsi dan juga sekaligus uji coba potensi ekonomi produk baru diproseskan melalui keikutsertaan dalam pameran. Pameran yang diikuti juga adalah pameran yang sesuai untuk mengekspose produk baru berupa mebel (meja dan kursi), yaitu DECORINTEX 2022 di Exhibition Hall Grand City Surabaya. Gambar 10 adalah informasi tentang ajang pameran yang diikuti.

Produk prototipe yang dihasilkan dipamerkan dalam acara tersebut untuk mendapatkan umpan balik sebagai materi evaluasi atas produk yang dihasilkan. Beberapa prototipe dipamerkan bersama dengan produk *recycle* lainnya dari kegiatan Penelitian dan PkM yang dilaksanakan oleh Tim PKM.

Gambar 11 adalah dokumentasi pameran yang diikuti untuk memberikan gambaran upaya uji potensi ekonomi dan juga respon pasar.



Gambar 10. Informasi pameran DECORINTEX 2022



Gambar 11. Keikutsertaan dalam pameran DECORINTEX 2022 di Exhibition Hall Grand City Surabaya

Hasil dari keikutsertaan dalam pameran tersebut adalah bahwa ternyata produk interior dari teraso cukup banyak diminati. Banyak yang sudah menanyakan harga dan tanya kapasitas produksi. Salah satu stand pameran mebel yang juga mengikuti pameran adalah ITALIAN Design. Pengelolaannya juga menanyakan dan menjajagi untuk order produk

dalam kapasitas besar sekitar 100 buah setiap order. Selain itu ARA Studio (konsultan arsitektur) juga sudah menghubungi Tim PKM untuk kerjasama memproduksi elemen interior café dan rumah tinggal proyek klien-nya yang sedang dikerjakan untuk menggunakan material teraso.

Partisipasi Mitra

Mitra pelaku industri UKM CV. Rizky Abadi sebagai mitra PKM ini akan berperan dalam proses pengembangan usaha teraso ini dengan kontribusi atau partisipasi konkrit sebagai berikut:

1. Menyediakan tenaga produksi yang berpengalaman memproduksi teraso, untuk pembuatan *sample* produk baru yang dikembangkan.
2. Menyediakan peralatan produksi standar yang dimiliki untuk proses selama diperlukan dalam pembuatan *sample* produk baru teraso yang dikembangkan.
3. Menyediakan ruang produksi selama proses eksperimen realisasi produk baru teraso yang dikembangkan.
4. Menyediakan tenaga pengawas proses produksi untuk membantu memastikan proses eksperimen realisasi produk baru dapat dilaksanakan dengan baik.
5. Menyediakan tenaga dan waktu untuk melaksanakan survei produk sejenis dan tempat pembuatan moulding bersama dosen.
6. Menyediakan kontribusi pembiayaan untuk sebagian material dan tenaga dalam proses *prototyping* produk baru.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kegiatan PKM telah terlaksana dengan baik medio Juni - November 2022. Permasalahan yang diidentifikasi dapat dibantu selesaikan dengan solusi dan target yang telah diwujudkan dan diharapkan dapat dilanjutkan secara mandiri oleh mitra PKM (CV Rizky Abadi). Berikut simpulan hasil kegiatan:

1. Telah dihasilkan beberapa produk mebel berupa meja, kursi dan *home decor/table ware* yang sudah diuji fungsi dan potensi ekonominya. Produk baru tersebut telah didaftarkan HKI esain Industri.
2. Telah dipelajari dan dipraktikkan teknik produksi untuk mewujudkan produk desain yang baru. UKM mitra cukup dapat menguasai dan mengembangkan secara lebih efisien.
3. Telah diupayakan upaya promosi melalui keikutsertaan pameran, dan juga pembuatan media promosi di media sosial dan platform penjualan online dibangun mahasiswa.

Pelaksanaan PKM dievaluasi secara berkala melalui monev terstruktur oleh LPPM UK Petra. Evaluasi produk baru hasil PKM akan dilanjut-

kembangkan oleh UKM CV. Rizky Abadi sebagai varian produk baru perusahaan. Dosen akan terus berkala berkolaborasi dengan mitra UKM CV. Rizky Abadi untuk kegiatan selanjutnya dalam proses sirkulasi dan sinergi kegiatan Tri Dharma PT baik untuk proses pembelajaran mahasiswa, penelitian, dan utamanya pengembangan kewirausahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Kemendikbud Ristek Dikti yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut melalui pendanaan Hibah Program Kemitraan Masyarakat 2022 Nomor. 032/E5/PG.02.00/2022 tanggal 27 April 2022. Kegiatan PKM tersebut dapat dijalankan dengan baik dengan dukungan tersebut untuk kemajuan bersama dalam sinergi pembelajaran mahasiswa dan juga pengembangan produk UKM mitra CV. Rizky Abadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. F., Saeed, S. A., & Qadir, S. S. (2015). Comparative study of terrazzo tiles produced in koya and erbil, and its suitability for construction purposes. *ARO, The Scientific Journal of Koya University*, 3(1), 11-17, doi: 10.14500/aro.10053
- Agroindonesia, 2022. Pasar Mebel dan Kerajinan Terus Tumbuh. Retrieved from <https://agroindonesia.co.id/2022/01/tahun-2022-pasar-mebel-dan-kerajinan-terus-tumbuh/>
- Al-Zboon, K., Tahat, M., & Abu-Hamattah, Z. S. H., & Al-Harashsheh, M. S. (2010). Recycling of stone cutting sludge in formulations of bricks and terrazzo tiles. *Waste Management & Research*, 28, 568-574. doi: 10.1177/0734242X09350246.
- Hidayat, A. A. N. (2021). Industri Mebel dan Kerajinan Tumbuh 32 Persen, HIMKI: Prospek yang Cerah. Retrieved from <https://bisnis.tempo.co/read/1534337/industri-mebel-dan-kerajinan-tumbuh-32-persen-himki-prospek-yang-cerah>
- Institute of Design at Stanford, d.school. (2010). *An Introduction to Design Thinking Process Guide*.
- Putri, O. K. (2020). Jual Ubin Teraso Cetak Terramix Motif Terbaru. Retrieved from <https://terramix.id/jual-ubin-teraso-cetak-terramix-motif-terbaru/>
- Rebi. (2019). Limbah Marmer Ini Dimanfaatkan Jadi Bahan Teraso untuk Meja atau Ubin. Retrieved from <https://idea.grid.id/read/091445607/limbah-marmer-ini-dimanfaatkan-jadi-bahan-teraso-untuk-meja-atau-ubin?page=all>
- Stabile, P., Radica, F., Ranza, L., Carroll, M. R., Santulli, C., & Paris, E. (2021). Dimensional, mechanical and LCA characterization of terrazzo

- tiles along with glass and Construction and Demolition Waste (CDW). *Recent Progress in Materials*, 3(1), doi: 10.21926/rpm.2101006
- Ujung, V. A., Wahid, A. R., & Atmodiwirjo, P. (2022). *Revealing circular material flow in Terrazzo making process. IOP Conference Series: Material Science and Engineering (ICoSiET 2020)*. 1212, 012009. doi: 10.1088/1757-899X/1212/1/012009.
- Yusuf., A., Etianam, M. B., Aminulai, H. (2020). Strength properties of concrete using terrazzo waste as partial replacement for cement. *Epistemics in Science, Engineering and Technology*, 19(2), 677-684.

Share 2023

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

journal.itk.ac.id

Internet Source

5%

2

repository.petra.ac.id

Internet Source

2%

3

idea.grid.id

Internet Source

1%

4

wmprojects.nl

Internet Source

1%

5

agroindonesia.co.id

Internet Source

1%

6

bisnis.tempo.co

Internet Source

1%

7

scholar.google.co.id

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On