

## Pengembangan Desain Produk Keramik dengan Kombinasi Kayu Palet di Malang Jawa Timur

Wahyu Waskito Putra\*<sup>1</sup>, Tiara Ika Widia Primadani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Interior Design, School of Design, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia 11480

Penulis Korespondensi

\*wahyu.putra002@binus.ac.id

### ABSTRAK

Produk kerajinan keramik di Malang memerlukan sentuhan inovasi desain agar lebih variatif. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan penelitian dan penggalian potensi industri kerajinan keramik di Malang untuk mempertahankan kelangsungan usahanya dan menghasilkan produk yang mengikuti perkembangan permintaan pasar. Salah satu strategi agar produk keramik di Malang memiliki keunikan adalah produk tersebut harus memiliki karakteristik, misalnya mengkombinasikan dengan material lain di sekitarnya yang ramah lingkungan. Material yang akan dikombinasikan dengan produk keramik pada penelitian ini adalah kayu palet. Kayu palet adalah kayu bekas dari peti kemas. Selain mudah ditemui disekitar kita, pemilihan material tersebut mengacu pada usaha untuk menjaga kelestarian alam. Studi kasus pada penelitian ini difokuskan di sentra industri keramik di Dinoyo. Penelitian ini akan melalui empat tahap, yaitu 1) tahap pendefinisian, 2) tahap desain, 3) tahap pengembangan, 4) evaluasi. Hasil penelitian pengembangan produk ini diharapkan dapat mendiversifikasi produk keramik di Malang berupa kap lampu sebagai dekorasi interior. Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat yang lebih komprehensif untuk keberlanjutan usaha kecil menengah keramik di Malang dan lingkungan.

**Kata kunci** : *Dekorasi; Interior; Kap Lampu, Keramik; Kayu Palet; Berkelanjutan*

### PENDAHULUAN

Salah satu pusat produksi kerajinan keramik di area Malang raya adalah di Dinoyo. Produksi kerajinan keramik di sentra keramik Dinoyo sudah dilakukan kurang lebih empat generasi sejak tahun 1930 (Pratiwi, 2019). Hampir di setiap rumah di Dinoyo memiliki industri keramik, dan warga pun banyak yang menggeluti usaha keramik baik sebagai perajin atau membuka usaha toko keramik. Namun ketika krisis moneter terjadi di Indonesia dan harga bahan bakar mengalami kenaikan, dimana saat itu pengrajin masih menggunakan bahan bakar minyak tanah sehingga biaya produksi juga mengalami kenaikan dan mempengaruhi daya beli konsumennya sehingga banyak pengrajin yang gulung tikar. Produk kerajinan keramik yang dihasilkan pengrajin di Dinoyo awalnya berupa keramik gerabah berupa peralatan dapur sederhana, karena perkembangan gaya hidup dan tren masyarakat yang terus berkembang maka produk keramik Dinoyo juga mengalami perkembangan jenis produk berupa keramik hias dan souvenir. Produk keramik Dinoyo yang masih banyak diminati adalah souvenir, namun kondisi pandemi mengakibatkan tutupnya tempat wisata dan tidak adanya acara yang memerlukan souvenir sehingga berimbas pada penurunan permintaan souvenir.

Perubahan jaman dan perkembangan teknologi yang pesat saat ini sangat berpengaruh pada kelangsungan hidup usaha kerajinan keramik di Dinoyo. Terlebih dengan mulai diberlakukannya pasar bebas, produk keramik Dinoyo harus bersaing dengan produk keramik dari daerah lain bahkan dari negara lain. Pesaing produk keramik dari Malang terutama berasal dari luar negeri seperti produk keramik yang diimpor dari Cina. Produk keramik dari Cina memiliki daya saing tinggi karena harganya relatif murah dengan kualitas yang baik (Hadiati, 2008). Kondisi tersebut sangat berimbas pada keberlanjutan produk keramik dari Dinoyo.

Adanya kompetitor membuat pengrajin harus berusaha keras, bahkan ada yang gulung tikar karena merugi. Akibatnya, profesi pengrajin keramik mulai berkurang karena banyak yang beralih profesi ke bidang pekerjaan lainnya. Apalagi jika produk seni kriya keramik yang ada hanya mengandalkan ketrampilan warisan nenek moyang tanpa diimbangi dengan inovasi produknya dan disesuaikan dengan permintaan pasar akan menjadikan seni kerajinan keramik semakin ditinggalkan konsumennya (Agustina & Wijaya, 2020).

Tuntutan selera pengguna hiasan desain produk keramik selalu berubah-ubah menyesuaikan tren atau kondisi perkembangan jaman. Terdapat kelemahan desain pada produk keramik di Dinoyo (Ponimin, 2018). Jika ditinjau dari segi fungsional dan artistik, desain produk keramik tersebut diciptakan terdiri dari beragam bentuk ornamen, dan fungsi yang masih bersifat konvensional (Ponimin, 2018). Variasi produk kriya keramik dari Dinoyo dinilai perlu inovasi desain ataupun variasi, sehingga perlu digali potensinya agar industri kerajinan keramik di Dinoyo tetap terjaga dan menghasilkan produk yang mengikuti perkembangan permintaan pasar (Agustina & Wijaya, 2020). Berkembangnya desain interior saat ini bisa dimanfaatkan oleh perajin keramik di sentra Dinoyo untuk mengembangkan produk keramik yang mempunyai nilai lebih sebagai fungsi dan dekorasi pelengkap interior kontemporer.

Terdapat beberapa strategi yang dapat diterapkan oleh industri keramik berskala kecil di Dinoyo agar berpengaruh secara signifikan terhadap daya saing industrinya yaitu produk dengan keunikan yang tinggi, memiliki manajemen khusus mengenai material dan produksi, memiliki kemampuan khusus dalam pemasaran, penelitian, dan pengembangan (Hadiati, 2008). Salah satu strategi agar produk keramik Dinoyo mempunyai keunikan yang tinggi, produk harus mempunyai ciri khas lokalitas yang ada misalnya dengan memanfaatkan dan menggabungkannya (kombinasi) dengan material lainnya yang ada disekitarnya sehingga produknya dapat menggambarkan keunikan kekayaan sumber daya alam lokal sebagai ide kreasinya (Agustina & Wijaya, 2020).

Material yang akan dikombinasikan dengan produk keramik pada penelitian ini adalah kayu palet. Selain motif serat kayu palet yang unik dan ramah lingkungan, material tersebut dipilih karena terdapat banyak pengrajinnya di daerah Dinoyo dan sekitarnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk keramik di Dinoyo Malang tidak hanya sebagai dekorasi interior kontemporer namun tetap mempunyai fungsi sebagai tempat penerangan. Selain itu produk yang dihasilkan UKM keramik di Dinoyo tidak hanya sebagai produk souvenir dan pajangan saja melainkan juga memiliki manfaat yang lebih luas baik dari segi fungsi, bentuk atau varian produk lainnya. Kombinasi keramik dan kayu juga bertujuan untuk membentuk kolaborasi antar pengrajin yang ada di Malang dan sekitarnya agar bisa bekerja sama melakukan inovasi produk dan untuk mempertahankan usahanya.

## **METODE**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan pengembangan desain produk keramik dengan teknik penggabungan material. Tahapan penelitian dirancang sesuai alur pengenalan kepada permasalahan hingga penarikan kesimpulan dari penelitian. Sasaran penelitian untuk menghasilkan tiga prototipe produk keramik dekorasi interior berupa kap lampu meja, dinding dan gantung. Penelitian ini akan melalui empat tahap pengembangan yaitu ; 1) pendefinisian (*define*), 2) perancangan (*design*), 3) tahap pengembangan (*develop*), 4) evaluasi (*evaluation*).

Tahap *define* merupakan tahap identifikasi obyek penelitian. Peneliti mengkaji data aksesoris dekorasi interior khususnya kap lampu berbahan keramik di sentra Dinoyo yang diperjual belikan dan keramik dengan campuran material kayu atau *mix media* yang ada di pasaran. Data lain yang diperlukan yaitu data harga dan segmentasi konsumen keramik Dinoyo.

Selain itu dilakukan pencarian data karakteristik dan teknik pengolahan kayu yang tepat untuk diaplikasikan dengan produk keramik. Data diperoleh dengan cara studi literatur, observasi lapangan dan wawancara dengan pengrajin yang kemudian dianalisa. Hasil analisa-analisa data tersebut menjadi acuan untuk menentukan desain kap lampu sebagai aksesoris dekorasi interior berbahan keramik yang tetap mempertahankan ciri khas produk keramik Dinoyo yang modern.

Kegiatan pada tahap ini adalah eksplorasi visual, merancang dan mengembangkan dari tahap pendefinisian. Hasil karya tahap ini adalah berupa konsep desain dan sketsa rancangan desain kap lampu sebagai aksesoris dekorasi interior berbahan keramik dengan mix media kayu. Produk tersebut berbahan keramik mix media kayu yang di desain terdiri dari 3 jenis, yaitu jenis kap lampu meja, dinding dan gantung dengan masing-masing 3 desain.

Sketsa desain yang terpilih akan diproduksi prototipenya oleh pengrajin di sentra keramik Dinoyo Kota Malang dibantu oleh pengrajin kayu di daerah sekitar dan tetap dipandu oleh desainer. Sketsa produk yang terpilih untuk dijadikan prototipe antara lain mengandung unsur-unsur ciri khas Keramik Dinoyo, mengandung unsur kebaruan, modern, simple, kokoh, yang dapat diproduksi oleh pengrajin di Dinoyo, harga terjangkau dan sesuai dengan permintaan pasar.

## PEMBAHASAN

### A. *Define*

Masyarakat modern lebih mengutamakan fungsi sebuah produk jika dibanding hanya sebagai dekorasi (Su & Hao, 2010). Pada proses ini, design thinking dapat menyelesaikan permasalahan produksi keramik di Dinoyo yang sebagian besar sebelumnya hanya sebagai dekorasi menjadi sebuah produk yang juga mempunyai fungsi tambah di sebuah desain interior. Desain pengembangan produk sebagai kap lampu bertujuan untuk menambah varian produk hasil pengrajin keramik di Dinoyo, yang mana sebelumnya lebih fokus ke produk souvenir ke produk fungsional di sebuah ruangan. Penambahan fungsi dan kombinasi material yang diaplikasikan pada pengembangan produk ini diharapkan dapat menjadikan produk yang dapat memenuhi selera pasar terkini.

Pada penelitian ini pengembangan produk keramik dengan kombinasi kayu palet akan dijadikan produk kap lampu. Pemilihan jenis produk tersebut berdasarkan tren yang sedang berkembang saat ini. Berdasarkan “Google Trends” tentang hunian, urutan pertama yang banyak diulas adalah produk pelengkap rumah dan urutan berikutnya adalah gaya desain (Wijaya et al., 2020). Produk pelengkap rumah yang paling banyak diulas adalah lampu, peralatan dapur, jam, hiasan dinding (Wijaya et al., 2020). Kombinasi material merupakan salah satu cara untuk diferensiasi produk dan pengembangan produk yang mengikuti perkembangan permintaan pasar saat ini (Zheng & Nitsche, 2017).

Material kombinasi keramik menggunakan kayu palet. Kayu palet merupakan kayu bekas peti kemas. Kayu palet dipilih karena material kayu ini termasuk dalam material yang mempunyai dampak lingkungan rendah. Pemanfaatan kembali material kayu bekas dapat mengurangi eksploitasi sumber daya alam, mempunyai embodied energy yang rendah karena tidak melewati proses manufaktur dan mengurangi terjadinya sampah (Primadani et al., 2019). Metode upcycle digunakan pada pengembangan produk ini. Upcycle adalah proses pemanfaatan suatu bahan tanpa menurunkan atau mengolahnya menjadi bahan baru (Bohemia et al., 2013). Upcycle dipilih karena dengan proses ini tidak memerlukan banyak energi dan polusi yang berbahaya.

Pada proses *define*, dilakukan observasi ke pengrajin keramik di Dinoyo Malang dan pengrajin kayu palet di sekitarnya. Observasi dilakukan untuk mengetahui teknik produksi yang

digunakan para pengrajin. Hasil dari observasi akan digunakan sebagai ladaan untuk pengembangan desain. Tujuannya agar desain dirancang sesuai dengan kemampuan teknis pengrajin dan peralatan produksi yang telah tersedia.

- Pengrajin Keramik di Malang

Observasi di sentra keramik di Kelurahan Dinoyo, Lowokwaru, Kota Malang dilakukan selama 3 minggu untuk mengetahui kondisi kerajinan keramik di Dinoyo meliputi kondisi pengrajin, jenis produk keramik yang diproduksi, proses produksi keramik, dan metode pemasarannya. Observasi dilakukan dengan mendatangi 6 pengrajin yang salah satunya merupakan ketua paguyuban pengrajin keramik Dinoyo.

Wawancara eksklusif dilakukan dengan ketua paguyuban pengrajin keramik yaitu Bapak Syamsul Arifin untuk mengetahui informasi secara umum kondisi pengrajin keramik Dinoyo. Saat ini pengrajin keramik Dinoyo hanya memproduksi keramik berdasarkan pesanan saja, dengan bentuk yang sudah ada ataupun bentuk baru. Untuk pemesanan bentuk baru dikenakan minimal jumlah yaitu 100 buah, baik untuk produk souvenir ataupun produk perlengkapan rumah seperti perlengkapan makan-minum atau hiasan vas dan guci. Untuk pemesanan keramik *custom design* hanya ketua paguyuban yang mau menerima pesanan, dikarenakan beliau ingin memberikan ruang bagi pengembangan produk baru keramik Dinoyo bagi masyarakat umum diluar pengrajin keramik Dinoyo untuk keberlanjutan kerajinan keramik Dinoyo. Sedangkan pengrajin lainnya hanya menerima pesanan minimal 100 buah karena proses pembuatan cetakan baru yang cukup menyita waktu dan biaya yang tidak murah. Estimasi pembuatan cetakan baru adalah 1-2 bulan dan tergantung pada intensitas sinar matahari.

Produksi keramik Dinoyo masih manual dengan teknik cetak. Berikut urutan produksi keramik Dinoyo:

- 1) Pembuatan Produk Master. Pembuatan produk master/induk untuk cetakan/modul masih dilakukan secara manual dari bahan gipsum. Setelah dibentuk sesuai pesanan, produk induk kemudian dikeringkan dengan bantuan sinar matahari.
- 2) Pembuatan Cetakan. Setelah produk induk jadi, proses selanjutnya adalah membuat cetakan. Cetakannya juga menggunakan bahan gipsum. Proses penjemuran cetakan juga memanfaatkan sinar matahari, sehingga akan lebih lama jika sedang musim hujan. Pengeringan jamur memakan waktu tiga hari hingga satu minggu, tergantung ukuran cetakan dan kecerahan matahari.
- 3) Pembuatan Adonan Keramik. Adonan keramik yang digunakan untuk teknik cetakan cor memiliki karakteristik lebih cair dibandingkan dengan teknik pembuatan keramik lainnya.
- 4) Proses Pencetakan. Proses pengisian campuran lumpur bahan keramik ke dalam cetakan.
- 5) Proses Pengeringan. Proses pengeringan dilakukan setelah adonan keramik dicetak dengan menggunakan bantuan sinar matahari langsung.
- 6) Proses Pembakaran 1 adalah proses pembakaran keramik dasar sebelum diwarnai atau diglasir. Jika produk keramik berwarna natural dan tanpa glasir, hanya akan melalui proses pembakaran pertama. Proses pembakaran keramik menggunakan oven berbahan bakar gas.
- 7) Proses Pewarnaan dan Pelapisan. Keramik yang telah dibakar selanjutnya melalui proses pewarnaan/pemberian motif kemudian dilapisi dengan glasir agar keramik mengkilat.
- 8) Proses Pembakaran 2 adalah proses pembakaran setelah keramik diberi warna/pola dan lapisan glasir.

- Pengrajin Kayu Palet di Malang

Survey pengerajin kayu palet dilakukan di pengerajin yang berada di daerah Tirtomoyo, Rampal dan Klojen. Kebanyakan pengerajin kayu palet yang ditemui merupakan pengerajin produk mebeler seperti meja, kursi, dan rak display (gambar 1). Hanya pengerajin di daerah Klojen yang memproduksi kerajinan produk dan asesoris interior menggunakan kayu palet. Produk kerajinan yang dihasilkan oleh pengerajin kayu palet di Klojen seperti hiasan dinding, gantungan kunci, tempat pensil, tempat tisu, dan lampu meja. Produk yang dihasilkan para pengerajin masih 100% berbahan kayu palet dan belum ada kombinasi dengan material lainnya. Kayu palet yang digunakan merupakan kayu dari bekas peti kemas produk impor.



**Gambar 1.** Jenis-jenis produk kayu palet yang dihasilkan oleh pengerajin di Klojen.

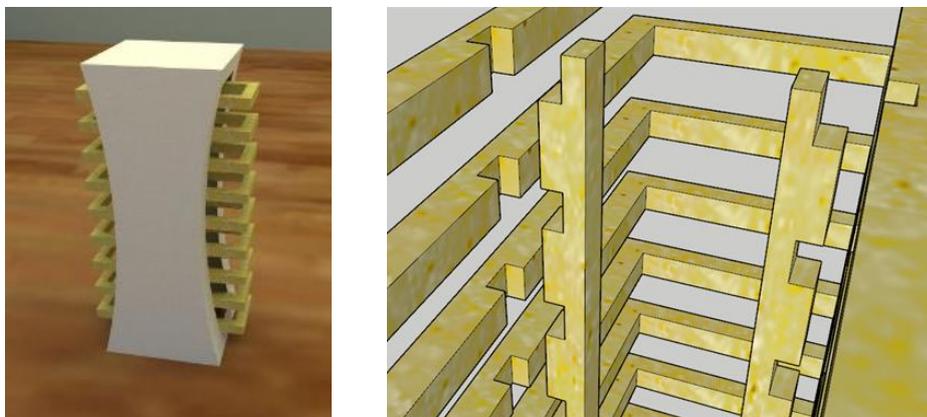
Sumber : Dokumentasi Penulis (2021)

### B. Design Stage

Setelah dilakukan studi observasi lapangan untuk mengetahui kemampuan pengerajin keramik dan kayu palet untuk pengembangan produk, maka langkah selanjutnya adalah proses rancangan desain. Desain bentuk keramik disesuaikan dengan kemampuan dan teknik produksi keramik yang ada di Dinoyo Malang. Desain aplikasi kayu palet ke produk keramik yaitu berupa teknik sambungan, juga disesuaikan dengan kemampuan pengerajin kayu palet yang ada di Malang.

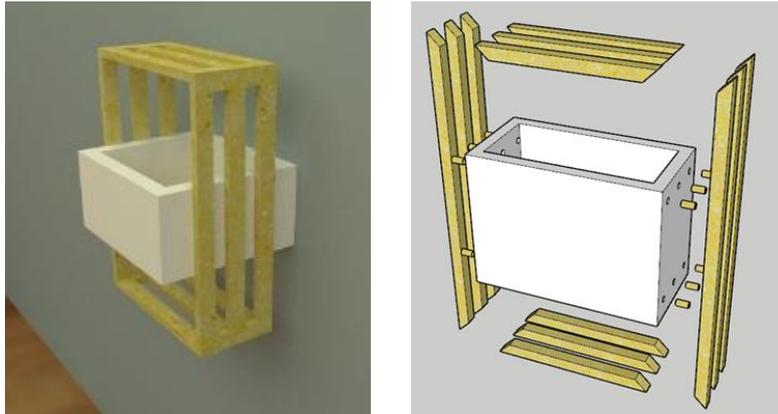
Bentukan keramik yang dikembangkan untuk kap lampu menggunakan cetakan bentuk keramik yang sudah ada. kemudian bentuk dasar akan dimodifikasi dengan melubangi beberapa sisi sesuai dengan kebutuhan desain. Pada proses rencana modifikasi bentuk keramik, kami selalu berkoordinasi dengan pengerajin, untuk menentukan modifikasi yang aman agar tidak terjadi perubahan bentuk saat proses pembakaran.

Pada tahap design stage, menghasilkan 3 desain kap lampu, yaitu untuk lampu meja, lampu dinding dan lampu gantung (gambar 2, gambar 3, gambar 4).

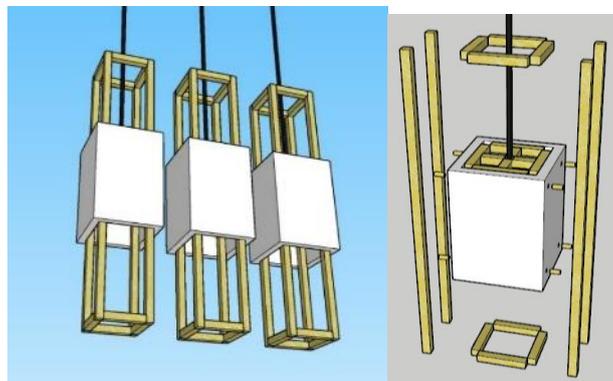


**Gambar 2.** Desain kap lampu meja dan teknik sambungan kayu yang digunakan.

Sumber : Dokumentasi Penulis (2021)



**Gambar 3.** Desain kap lampu dinding dan teknik sambungan yang digunakan  
Sumber: Dokumentasi Penulis (2021)



**Gambar 4.** Desain kap lampu gantung dan teknik sambungan yang digunakan.  
Sumber: Dokumentasi Penulis (2021)

### ***C. Development Stage***

Untuk menggabungkan keramik dan kayu, keramik sengaja diberi lubang di beberapa tempat sesuai desain untuk menggabungkan kayu pada keramik. Konstruksi kap lampu meja menggunakan sambungan *Half-lap joint* (gambar 2). Sambungan ini berada di ujung setiap bagian untuk menciptakan sudut yang diinginkan. Tujuannya agar kekuatannya merata pada kedua material kayu yang disambung. Sambungan ini diperkuat dengan lem atau sekrup sampai batas tertentu. Dengan ukuran yang pas, sambungan ini dapat saling memperkuat dalam konstruksi yang lebih kompleks.

Desain kap lampu dinding menggunakan sambungan dowel dan sambungan miter (gambar 3). Penyambungan dowel dilakukan dengan membentuk dowel berupa silinder kayu kecil untuk dimasukkan ke lubang kedua kayu yang akan disambung. Sambungan ini merupakan sambungan kayu paling dasar yang merekatkan kedua ujung kayu membentuk sudut 45' dengan menggunakan lem atau sekrup sebagai penguat agar tidak lepas untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Potongan kayu pada keduanya harus dibentuk sempurna untuk mengurangi celah yang dapat mengurangi kekuatan sambungan.

Pada perancangan struktur kap lampu gantung menggunakan teknik dowel dan butt joint (gambar 4). Penyambungan dowel dilakukan dengan membentuk dowel berupa silinder kayu kecil yang dimasukkan ke dalam lubang kedua kayu yang akan disambung. Butt joint merupakan sambungan kayu yang paling superfisial karena hanya dilakukan dengan merekatkan kedua ujung kayu dengan lem tanpa desain apapun.

#### **D. Evaluation**

Desain produk-produk keramik yang akan digabungkan dengan material kayu palet disesuaikan dengan kemampuan produksi perajin keramik Dinoyo yang menggunakan teknik cetak cor. Keramik produksi cetak cor lebih tipis dibanding dengan keramik yang diproduksi secara manual menggunakan meja putar, sehingga juga lebih ringan. Namun permasalahannya, karena tipis, maka bentukan-bentukan tidak bisa fleksibel. Bentuk tabung merupakan bentuk yang kokoh untuk produk keramik yang diproduksi dengan teknik cetak cor. Bentuk yang paling rawan melengkung dan terjadi retak saat pembakaran adalah bentuk keramik yang memiliki sudut. Apalagi jika pada keramik bersudut yang mempunyai banyak lubang yang besar, akan rawan melengkung dan retak saat pembakaran sehingga bentuk tidak sesuai cetakan awal sebelum pembakaran (gambar 5).



Gambar 5 . Keramik yang retak atau pecah saat pembakaran.  
Sumber : Dokumentasi Penulis (2021)

Jika menginginkan lubang yang lebar di sisi-sisi sampingnya, triknya adalah harus membaginya menjadi beberapa bagian dengan tetap mempertahankan sekatnya. Setelah proses pembakaran, sekat tersebut dapat di gerinda untuk menghilangkannya. Selain itu masih bisa menambahkan lubang kecil di keramik untuk pengait dowel kayu dengan cara mengebor keramik. Namun risikonya dapat menyebabkan retak atau malah menyebabkan keramik pecah jika tidak dilakukan dengan hati-hati.

#### **KESIMPULAN**

Dalam memproduksi keramik bentuk baru di Dinoyo terdapat kendala syarat jumlah minimal pemesanan. Hal ini dikarenakan untuk membuat bentuk baru, pengrajin juga harus membuat produk induknya untuk kemudian membuat cetakannya. Proses tersebut memerlukan waktu yang lama dan ketrampilan khusus, sehingga tidak semua pengrajin bersedia menerima pesanan bentuk baru dalam jumlah sedikit. Cara termudah untuk memungkinkan pengembangan produk keramik baru Dinoyo dengan bentuk baru adalah dengan memodifikasi bentuk keramik dari cetakan yang sudah ada.

Teknik pembuatan keramik dengan cara cor juga harus diperhatikan jika akan mengembangkan produk dengan metode kombinasi material. Karakter keramik dari teknik pembuatan cor tidak bisa sefleksibel jika mengembangkan bentuk keramik yang dibuat dengan cara coiling atau putar manual. Modifikasi bentuk juga harus memperhatikan bentuk asal dari bentuk keramik tersebut. Keramik dengan bentuk dasar tabung atau melengkung, saat dilubangi di beberapa bagian atau digabungkan dengan bentuk lainnya akan lebih stabil bentuknya setelah di oven. Namun keramik dengan bentuk balok atau yang memiliki sudut, jika dilubangi akan rawan retak atau berubah bentuk saat di oven.

Namun inovasi produk harus terus dilakukan untuk menambah varian produknya, mengikuti gaya terkini yang dibutuhkan pasar dan memperluas pasar kerajinan keramik dari Dinoyo Malang. Keberadaan dan kemampuan memproduksi kerajinan keramik harus dijaga, karena merupakan salah satu warisan budaya. Usaha kecil kerajinan keramik juga dapat menyerap tenaga kerja dan sebagai sumber perekonomian masyarakat. Diharapkan pengembangan penelitian kombinasi material kayu palet dan keramik menjadi berbagai produk kap lampu sebagai dekorasi interior dapat semakin memperkaya bentukan produk keramik yang dihasilkan oleh pengrajin di Dinoyo Malang. Teknik kombinasi dengan bahan lain dengan keramik juga perlu digali lebih jauh agar lebih beragam dan memungkinkan pembuatan produk yang lebih menarik

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. A., & Wijaya, I. B. A. (2020). Revitalisasi Kuningan Mojokerto: Diversifikasi Produk Melalui Transformasi Lokalitas Menuju Modernitas. *JADECS (Journal of Art, Design, Art Education & Cultural Studies)*, 5(1), 23–29. <http://journal2.um.ac.id/index.php/dart/article/view/12047>
- Bohemia, E., Institution of Engineering Designers, Design Society, & Dublin Institute of Technology. (2013). Upcycling: re-use and recreate functional interior space using waste materials. *DS 76: Proceedings of E&PDE 2013, the 15th International Conference on Engineering and Product Design Education, Dublin, Ireland, 05-06.09.2013*, 798–803. <https://www.designsociety.org/publication/34808/Upcycling%3A+re-use+and+recreate+functional+interior+space+using+waste+materials>
- Hadiati, S. (2008). Perilaku Wirausaha Industri Keramik Berskala Kecil untuk Meningkatkan Daya Saing Produk di Malang | *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, Vol.10, No. 2, September. <https://jurnalmanajemen.petra.ac.id/index.php/man/article/view/17038>
- Ponimin, P. (2018). Diversifikasi Desain Produk Sentra Keramik Dinoyo Bersumber Ide Budaya Lokal Malang. *Bahasa Dan Seni : Jurnal Bahasa, Sastra, Seni, Dan Pengajarannya*, 46(1), 111–123. <https://doi.org/10.17977/um015v46i12018p111>
- Pratiwi, R. (2019). Sentra Kerajinan Gerabah di Malang. *JSRW (Jurnal Senirupa Warna)*, 7(1), 60–71. <https://doi.org/10.36806/jsrw.v7i1.68>
- Primadani, T. I. W., Larasati, D., & Isdianto, B. (2019). Kajian Strategi Aplikasi Material Kayu Bekas Pada Elemen Desain Interior Restoran di Bandung. *Jurnal Desain Interior*, 4(1), 49–60. <https://iptek.its.ac.id/index.php/jdi/article/view/5180>
- Su, H., & Hao, N. (2010). The Principles for Modern Product Design. *Proceedings of the 2010 International Conference on Information Technology and Scientific Management*, 2(3), 1–3.
- Wijaya, I. A., Agustina, I. A., Primadani, T. I. W., & Kartono, B. K. (2020). Past and Present: Locality to Modernity Product Diversification by Using 3D Printing and Predictive Analysis as a Revitalization Strategy for Mojokerto Brass Heritage. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3807701>
- Zheng, C., & Nitsche, M. (2017). Combining practices in craft and design. *TEI 2017 - Proceedings of the 11th International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, 331–340. <https://doi.org/10.1145/3024969.3024973>