

PELATIHAN DESAIN PRODUK KERAJINAN KERAMIK DENGAN MENERAPKAN SOFTWARE AUTODESK INVENTOR

Sanny Andjar Sari^{1*}, Reiny Ditta Myrtanti², Julianus Hutabarat³, Harimbi Setyawati⁴,
Sri Indriani⁵

¹⁻⁵ Institut Teknologi Nasional Malang

*Corresponding author: sannysari@lecturer.itn.ac.id

Received: 10-04-2026

Revised: 15-05-2026

Accepted: 03-08-2026

DOI: <https://doi.org/10.62097/pandalungan.v4i2.3312>

ABSTRAK

Industri keramik Dinikoe masih menghadapi kendala dalam proses pengembangan desain produk karena desain masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, menghasilkan variasi desain yang terbatas, dan belum memiliki dokumentasi gambar kerja yang terstandar. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mitra dalam pengembangan desain produk keramik berbasis *Computer Aided Design* (CAD) menggunakan *Autodesk Inventor*. Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, penyusunan modul pelatihan, pelatihan, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi terhadap enam orang karyawan industri keramik Dinikoe. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan kemampuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan berdasarkan indikator pemahaman konsep desain produk, kemampuan menggunakan *Autodesk Inventor*, visualisasi produk, dokumentasi gambar kerja, variasi desain, dan ketepatan dimensi produk. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kompetensi peserta dalam membuat model 3D, menghasilkan gambar kerja teknik secara digital, serta mengembangkan variasi desain produk yang lebih inovatif dan akurat. Penerapan *Autodesk Inventor* juga mendukung proses pengembangan produk yang lebih sistematis, meningkatkan efisiensi perancangan, dan memperkuat daya saing UMKM melalui digitalisasi proses desain. Kegiatan selanjutnya direkomendasikan untuk mengembangkan pelatihan pada fitur lanjutan *Autodesk Inventor*, mengintegrasikan hasil desain dengan strategi pemasaran digital, serta mengevaluasi dampaknya terhadap produktivitas, inovasi produk, dan kinerja usaha secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Industri Keramik, Desain Produk, *Autodesk Inventor*

ABSTRACT

The Dinikoe ceramic industry faces challenges in its product design development process; designs are currently created manually, resulting in lengthy development times, limited design variations, and a lack of standardized working drawing documentation. This community service initiative aims to enhance the capabilities of the industry's personnel in developing ceramic product designs using Computer-Aided Design (CAD) software, specifically Autodesk Inventor. The methodology employed involved observation, interviews, the development of training modules, formal training, hands-on practice, mentoring, and evaluation involving six Dinikoe employees. Evaluation was conducted by comparing participants' skills before and after the training, based on indicators such as understanding product design concepts, proficiency in using Autodesk Inventor, product visualization, working drawing documentation, design variety, and dimensional accuracy. The results demonstrate an improvement in participants' competence in creating 3D models, generating digital technical drawings, and developing more innovative and accurate product design variations. The implementation of Autodesk Inventor also supports a more systematic product development process, increases design efficiency, and strengthens the MSME's competitiveness.

through the digitalization of design workflows. Future activities are recommended to focus on training for advanced Autodesk Inventor features, integrating design outputs with digital marketing strategies, and continuously evaluating the impact on productivity, product innovation, and business performance.

Keywords: Ceramics Industry, Product Design, Autodesk Inventor

1. PENDAHULUAN

Industri kerajinan keramik merupakan salah satu sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang memiliki peran strategis dalam memperkuat struktur ekonomi kreatif di Indonesia, khususnya di kota Malang. Kota Malang tidak hanya dikenal sebagai kota pendidikan dan pariwisata, tetapi juga sebagai wilayah potensial penghasil berbagai macam produk keramik dengan memanfaatkan bahan baku lokal. Sektor industri kreatif ini mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan perekonomian daerah dan memiliki daya saing kuat di pasar domestik maupun Internasional (Bimantara et al., 2020; Pratiwi et al., 2024). Inovasi produk menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan daya saing, karena mampu menghasilkan diferensiasi produk, memperluas segmen pasar, serta meningkatkan nilai tambah yang diterima konsumen (Raharjo & Prasetyo, 2023; Suryani & Pramono, 2023). Namun, ditengah perkembangan tren pasar dan persaingan industri kreatif yang semakin kompetitif, pelaku usaha keramik dituntut untuk mampu menghasilkan produk yang lebih inovatif, estetik, dan sesuai kebutuhan konsumen (Ahmad et al., 2024; Hidayatullah & Pratama, 2025; Jelita et al., 2023). Kondisi tersebut menuntut adanya proses pengembangan desain produk yang lebih efektif dan efisien, tetapi sebagian pelaku usaha keramik masih melakukan proses perancangan produk secara manual sehingga kurang optimal dalam menghasilkan variasi desain, visualisasi produk, dan efisiensi waktu produksi (Putra & Primadani, 2023). Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi desain seperti *Autodesk Inventor* untuk membantu pelaku usaha dalam mengembangkan desain produk keramik secara lebih modern, presisi, dan kompetitif (Anggoro et al., 2023).

Salah satu pelaku usaha yang aktif di sektor ini adalah Industri Keramik Dinikoe yang berdiri sejak tahun 2002 di wilayah Lowokwaru, Kota Malang. Industri ini memproduksi berbagai kerajinan keramik seperti souvenir pernikahan, peralatan rumah tangga, dekorasi, cangkir dan mug karakter. Dalam proses produksinya, Dinikoe menggunakan teknik *slip casting*, yaitu metode pencetakan tanah liat cair dengan cetakan gips. Dinikoe memiliki kapasitas produksi ± 1.000 produk per hari dan melayani permintaan pesanan khusus (*custom order*) sesuai kebutuhan konsumen. Dengan tingginya kapasitas produksi dan ketatnya persaingan pasar, menuntut industri ini untuk terus melakukan inovasi pada aspek desain produk. Selama ini, proses desain produk di Dinikoe masih menggunakan cara manual, sehingga menyebabkan keterbatasan dalam aspek presisi produk, visualisasi model tiga dimensi (3D) sebelum proses pembuatan cetakan gips, dan dokumentasi gambar kerja teknis yang terstandar. Ketidaktersediaan simulasi desain tersebut juga menyebabkan risiko terjadinya kesalahan ukuran atau ketidaksesuaian proporsi produk, serta berpotensi menimbulkan pemborosan waktu dan material akibat proses *trial and error* pada tahap pembuatan cetakan fisik.

Permasalahan lainnya adalah rendahnya kemampuan UMKM dalam menerjemahkan kebutuhan konsumen kedalam bentuk desain produk yang menarik dan bernilai jual tinggi. Akibatnya produk yang dihasilkan cenderung memiliki bentuk yang monoton dan kurang mampu mengikuti perkembangan tren pasar. Kondisi tersebut dapat mengurangi minat konsumen dan berdampak pada menurunnya daya saing produk (Tambunnnan et al., 2025).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi desain produk melalui penerapan *software Autodesk Inventor* sebagai salah satu perangkat lunak dari *Computer-Aided Design* (CAD). *Software* ini mampu menghasilkan pemodelan 3D secara detail, akurat, serta dilengkapi fitur visual dan simulasi desain produk (Nugroho & Santoso, 2022). Melalui pemanfaatan *software* tersebut, industri keramik Dinikoe dapat melakukan visualisasi produk secara digital sebelum proses pembuatan cetakan fisik dilakukan, sehingga ketepatan dimensi produk (seperti ukuran, diameter, dan ketebalan produk) dapat lebih presisi serta memudahkan evaluasi berbagai alternatif bentuk desain sebelum diproduksi (Rusianto, 2023). Selain itu, penggunaan *Autodesk Inventor* juga dapat membantu mengurangi risiko kesalahan produksi, meminimalkan pemborosan material akibat *trial and error*, serta mempercepat proses desain produk yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pasar.

Autodesk Inventor merupakan salah satu perangkat lunak CAD yang banyak digunakan dalam proses perancangan produk karena memiliki fitur yang lengkap, mudah dipelajari serta mampu menghasilkan model 3D dan gambar kerja teknik yang mendukung proses produksi (Rusianto, 2023; Widodo & Hidayat, 2021). Penggunaan *Autodesk Inventor* memungkinkan industri keramik untuk menghasilkan desain produk yang lebih inovatif, ergonomis, dan sesuai dengan kebutuhan pasar (Anggoro et al., 2023).

Berbagai kegiatan pendampingan sebelumnya lebih banyak berfokus pada peningkatan ketrampilan penggunaan perangkat lunak desain maupun pengembangan produk (Naim et al., 2023; Ningtyas et al., 2021), tetapi untuk kegiatan yang mengintegrasikan *Autodesk Inventor* dengan penyusunan gambar kerja teknik sebagai acuan pembuatan cetakan pada industri keramik masih terbatas. Berdasarkan situasi tersebut, maka kegiatan PkM ini difokuskan untuk memberikan solusi aplikatif melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan penerapan teknologi pada proses desain produk keramik. Melalui kegiatan “Pendampingan Pengembangan Desain Produk Kerajinan Keramik Dengan Menerapkan *Software Autodesk Inventor* di Industri Keramik” ini, diharapkan pelaku usaha dan pekerja di industri keramik tersebut dapat mentransformasi proses perancangan produknya dari sistem manual ke sistem digital. Implementasi *Autodesk Inventor* diharapkan mampu mempercepat pengembangan desain produk dan meminimalkan kecacatan produk akibat kesalahan dimensi (Ningtyas et al., 2021). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan industri keramik dalam pengembangan desain produk secara sistematis, memberikan pelatihan penggunaan *Autodesk Inventor* dalam proses desain produk, menghasilkan desain mug keramik yang inovatif, ergonomis, dan memiliki nilai tambah, meningkatkan daya saing produk keramik melalui penerapan teknologi desain berbasis CAD, mendampingi industri keramik dalam menghasilkan produk yang siap diproduksi dan dipasarkan (Endra et al., 2024).

2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah pelatihan dan pendampingan partisipatif (*Participatory Training and Mentoring*) yang berorientasi pada transfer pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan desain produk keramik dengan menggunakan Autodesk Inventor (Zunaidi, 2024). Pemilihan metode ini bertujuan agar mitra tidak hanya memahami konsep desain produk, tetapi juga terampil dalam mengembangkan desain keramik yang sesuai dengan kebutuhan pasar. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra

Tahap awal dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung di Industri Keramik Dinikoe untuk mengetahui kondisi usaha, proses produksi, metode perancangan, kebutuhan pengembangan produk, karakteristik produk, kebutuhan konsumen, dan peluang inovasi desain. Tahap ini juga dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra agar materi pelatihan tepat sasaran (Ahmad et al., 2024). Luaran dari tahap ini berupa identifikasi kebutuhan mitra, pemetaan permasalahan desain produk, spesifikasi produk yang akan dikembangkan dan data awal kemampuan dari SDM mitra.

b. Penyusunan modul dan materi pelatihan

Pada tahap ini, tim PkM menyusun modul pelatihan yang mencakup konsep pengembangan produk, pengenalan CAD, dasar-dasar penggunaan *Autodesk Inventor*, teknik pemodelan 3D, dan pembuatan gambar kerja teknik. Modul dirancang sederhana agar mudah dipahami oleh pelaku industri keramik yang belum memiliki pengalaman menggunakan perangkat lunak (*software*) desain. Luaran dari tahap ini berupa modul pelatihan, panduan penggunaan *Autodesk Inventor*, materi presentasi dan praktik.

Tim PkM menyusun modul yang mencakup konsep pengembangan produk, pengenalan CAD, dasar penggunaan Autodesk Inventor, teknik pemodelan 3D, dan pembuatan gambar kerja teknik. Modul dirancang sederhana agar mudah dipahami oleh peserta yang belum memiliki pengalaman menggunakan perangkat lunak desain.

c. Pelatihan dasar desain produk dan *Autodesk Inventor*

Pelatihan ini dilakukan dengan memberikan pemahaman mengenai pentingnya desain produk dalam meningkatkan daya saing usaha. Peserta diperkenalkan mengenai *software Autodesk Inventor*, fungsi-fungsi dasar, teknik membuat *sketch*, *feature*, dan proses pembuatan model 3D. Pelatihan ini mengkombinasikan penyampaian materi, simulasi, praktik langsung dan pendampingan intensif (Widodo & Hidayat, 2021). Adapun materi pelatihan yang diberikan adalah konsep pengembangan produk, pengantar CAD, pengenalan *Autodesk Inventor*, *sketch* dan *part modelling*, serta *dimensioning* dan *editing*. Luaran dari tahap ini berupa peningkatan pemahaman peserta mengenai desain produk secara digital, dan kemampuan dasar untuk penggunaan *Autodesk Inventor*.

d. Praktik pembuatan model 3D untuk produk keramik

Pada tahap ini peserta melakukan praktik langsung membuat model produk keramik menggunakan *Autodesk Inventor* berdasarkan produk yang selama ini diproduksi oleh mitra, seperti mug, cangkir, souvenir, maupun produk dekoratif lainnya. Peserta mempelajari cara membuat sketsa produk, menentukan dimensi, membuat model 3D dan melakukan visualisasi produk. Luaran dari tahap ini berupa model 3D untuk produk keramik dan implementasi langsung pembuatan desain produk secara digital oleh peserta.

e. Pendampingan pengembangan desain produk

Tahap pendampingan dilakukan secara intensif melalui diskusi dan konsultasi antara tim PkM dengan peserta. Pada tahap ini dilakukan pengembangan berbagai alternatif desain produk baru yang memiliki nilai tambah dan menyesuaikan tren pasar. Aktivitas yang dilakukan meliputi modifikasi bentuk produk, pengembangan variasi desain, penyesuaian ukuran dan proporsi, serta visualisasi alternatif desain. Luaran dari tahap ini berupa alternatif desain produk baru dan peningkatan kreativitas peserta dalam inovasi desain produk keramik.

f. Evaluasi dan penyempurnaan desain

Desain yang telah dibuat dievaluasi berdasarkan aspek fungsi produk, estetika, kemudahan produksi, ketepatan dimensi, dan kebutuhan konsumen. Hasil evaluasi digunakan untuk

- melakukan revisi sehingga diperoleh desain yang lebih optimal dan layak diproduksi. Luaran dari tahap ini berupa desain produk final dan dokumentasi revisi desain.
- g. Pembuatan dokumentasi dan gambar kerja
- Setelah desain final diperoleh, peserta dibimbing untuk menghasilkan gambar kerja teknik yang lengkap sebagai acuan proses produksi dan pembuatan cetakan gips. Dokumen yang dihasilkan meliputi tampak depan, samping, atas, potongan produk, dimensi dan toleransi. Luaran dari tahap ini berupa gambar kerja standar dan dokumen desain produk digital
- h. Evaluasi hasil dan monitoring
- Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan PkM melalui pengukuran peningkatan kompetensi peserta dan kemampuan penerapan *Autodesk Inventor* dalam proses pengembangan produk. Penilaian dilakukan oleh tim pelaksana PkM dengan pemilik Industri Keramik Dinikoe berdasarkan hasil observasi selama praktik, hasil model 3D dan gambar kerja yang dihasilkan peserta, serta perbandingan kemampuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan menggunakan indikator evaluasi yang telah ditetapkan. Indikator evaluasi meliputi kemampuan mengoperasikan *Autodesk Inventor*, membuat model 3D, menghasilkan gambar kerja, jumlah desain baru yang dihasilkan, serta tingkat kepuasan mitra dari kegiatan PkM ini. Luaran dari tahap ini berupa data capaian kegiatan dan rekomendasi tindak lanjut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

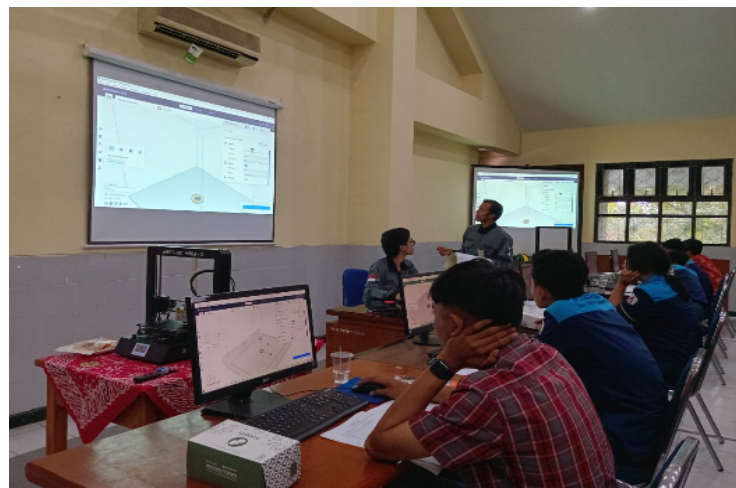
Pelaksanaan kegiatan PkM ini berlangsung dengan baik dan mendapatkan respon positif dari pihak Industri Keramik Dinikoe. Kegiatan ini diikuti oleh enam orang karyawan mitra dan dilaksanakan di laboratorium Teknik Industri ITN Malang. Tahap awal kegiatan dimulai dengan observasi untuk mengidentifikasi kondisi mitra terkait proses pengembangan produk yang dilakukan saat ini. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses desain produk masih dilakukan secara manual dengan menggunakan sketsa tangan, sehingga proses pengembangan desain baru membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu, belum tersedianya dokumentasi gambar teknik yang terstandar menyebabkan proses produksi sangat bergantung pada pengalaman dan ketrampilan pekerja. Melalui observasi tersebut, tim PkM memberikan pelatihan mengenai pemanfaatan teknologi *Computer Aided Design (CAD)* dengan menggunakan *software Autodesk Inventor* sebagai solusi untuk mendukung proses desain produk. Pelatihan yang dilakukan bertujuan agar peserta memperoleh pemahaman mengenai penerapan teknologi CAD dalam pengembangan produk, mulai dari konsep dasar pemodelan 3D hingga pengenalan fungsi-fungsi utama yang tersedia pada *Autodesk Inventor* (Maulana, 2020). Untuk mendukung proses pelatihan, tim terlebih dulu menyusun modul pelatihan *Autodesk Inventor* yang digunakan sebagai panduan selama proses penyampaian materi maupun praktik, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Modul Pelatihan *Autodesk Inventor*

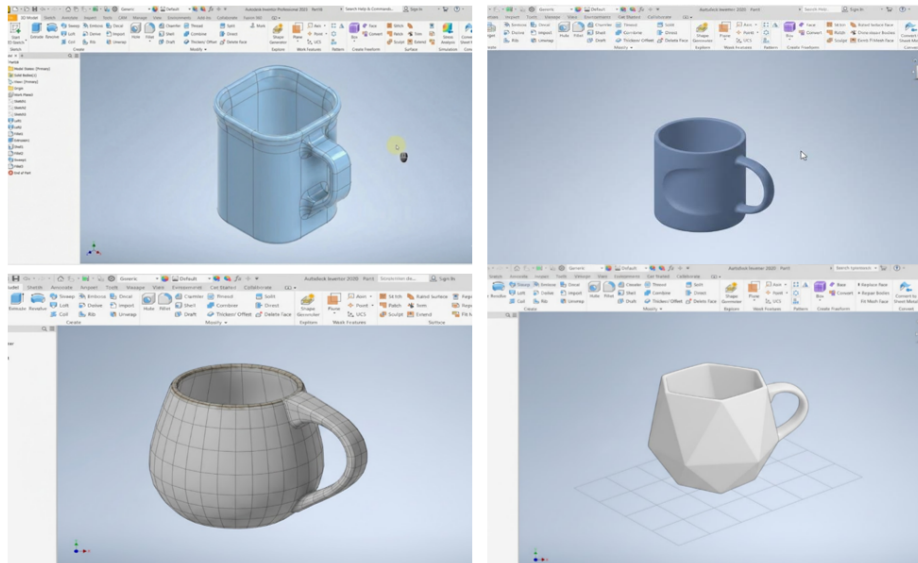
Sumber: Dokumentasi tim PkM, 2026

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi praktik. Peserta secara langsung menerapkan materi yang telah disampaikan dengan membuat model 3D berbagai produk keramik yang selama ini diproduksi mitra, seperti mug, cangkir, dan souvenir keramik. Hasil praktik menunjukkan bahwa peserta mampu menghasilkan model 3D dengan dimensi yang dapat ditentukan dan disesuaikan melalui *Autodesk Inventor*. Penggunaan *software* tersebut juga memudahkan peserta melakukan visualisasi produk sebelum memasuki tahap produksi, sehingga perubahan bentuk dan dimensi dapat dilakukan pada tahap desain. Dokumentasi pelaksanaan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 2, sedangkan untuk hasil visualisasi desain produk mug keramik yang dibuat peserta dengan menggunakan *Autodesk Inventor* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Pelaksanaan Pelatihan Desain Produk

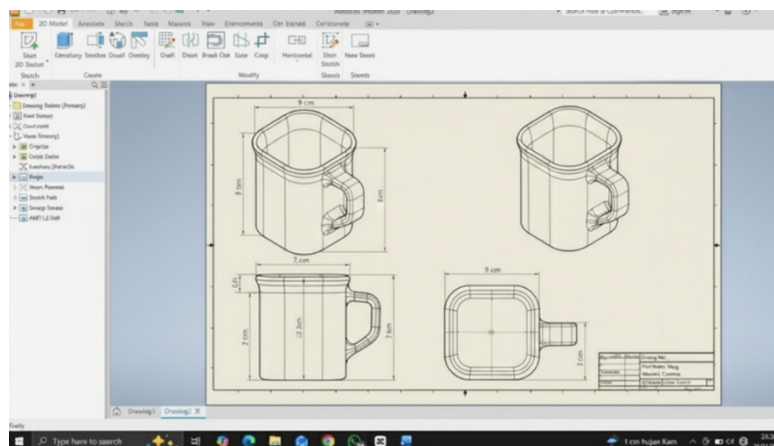
Sumber: Dokumentasi tim PkM, 2026



Gambar 3 Desain Mug Menggunakan Autodesk Inventor

Sumber: Dokumentasi tim PkM, 2026

Hasil praktik menunjukkan bahwa peserta mampu mengaplikasikan materi yang diberikan kedalam proses desain produk secara digital melalui pemodelan 3D. Kemampuan tersebut menjadi dasar bagi peserta untuk mengembangkan alternatif desain produk baru dengan variasi bentuk dan karakteristik yang berbeda dari desain sebelumnya yang dihasilkan secara manual. Pengembangan desain tersebut memberikan fleksibilitas dalam proses desain dan membuka peluang bagi mitra untuk menghasilkan alternatif produk yang memiliki nilai tambah. Selain menghasilkan model 3D, peserta juga mampu menyusun gambar kerja teknik yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembuatan cetakan gips (dapat dilihat pada Gambar 4). Ketersediaan gambar kerja ini dapat digunakan sebagai dokumen teknis untuk mendukung proses produksi dan menjadi



acuan dalam menentukan dimensi produk.

Gambar 4 Gambar Kerja Produk Mug Keramik

Sumber: Dokumentasi tim PkM, 2026

Untuk mengetahui perubahan kemampuan peserta setelah mengikuti kegiatan, tim PkM melakukan evaluasi dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah

pelaksanaan kegiatan berdasarkan indikator evaluasi (seperti yang terlihat pada Tabel 1). Hasil evaluasi menunjukkan adanya perubahan pada seluruh indikator yang dinilai.

Tabel 1 Hasil Evaluasi

Indikator evaluasi	Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan
Pemahaman konsep desain produk	Belum memahami penerapan desain produk secara digital	Mampu menjelaskan konsep dasar desain produk dengan CAD
Kemampuan menggunakan <i>Autodesk Inventor</i>	Belum mampu menggunakan <i>Autodesk Inventor</i>	Mampu membuat model 3D sederhana menggunakan <i>Autodesk Inventor</i>
Kemampuan visualisasi produk	Menggunakan sketsa manual	Menghasilkan visualisasi produk dalam bentuk model 3D
Dokumentasi gambar kerja	Belum tersedia dokumen gambar kerja digital	Mampu menghasilkan gambar kerja teknik secara digital
Variasi desain produk	Pengembangan desain dilakukan melalui sketsa manual	Mampu mengembangkan alternatif desain melalui modifikasi model secara digital
Ketepatan dimensi produk	Penentuan dimensi berdasarkan pengalaman pekerja	Dimensi produk dapat ditentukan dan ditampilkan secara terukur pada model dan gambar kerja secara digital

Sumber: Pengolahan data, 2026

Sebelum mengikuti pelatihan, peserta belum menggunakan perangkat lunak CAD dalam proses pengembangan desain produk dan proses visualisasi produk masih dilakukan menggunakan sketsa manual. Dokumentasi gambar kerja secara digital belum tersedia dan pengembangan variasi desain dilakukan melalui sketsa manual. Penentuan dimensi produk masih mengandalkan pengalaman pekerja. Setelah pelatihan dan pendampingan, peserta mampu membuat model 3D sederhana menggunakan *Autodesk Inventor*, melakukan visualisasi produk secara digital, menyusun gambar kerja teknik sebagai dokumen pendukung produksi, serta mengembangkan alternatif desain melalui modifikasi model secara digital. Selain itu, dimensi produk dapat ditentukan dan ditampilkan secara terukur melalui model 3D dan gambar kerja teknik yang dihasilkan.

Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan PkM ini menghasilkan perubahan pada kemampuan mitra dalam memanfaatkan teknologi CAD pada proses pengembangan produk keramik. Peserta mampu menerapkan *Autodesk Inventor* sebagai media desain produk, mulai dari proses pembuatan model 3D hingga penyusunan gambar kerja teknik. Seluruh rangkaian kegiatan diakhiri dengan sesi evaluasi dan dokumentasi bersama pemilik industri keramik Dinikoe, seperti yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Dokumentasi dengan pemilik industri keramik Dinikoe

Sumber: Dokumentasi tim PkM, 2026

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa mitra telah memiliki kemampuan dasar untuk mengembangkan desain produk secara digital melalui pemanfaatan *Autodesk Inventor*. Kemampuan tersebut menjadi dasar bagi mitra untuk menerapkan proses pengembangan desain produk yang terdokumentasi melalui model 3D dan gambar kerja teknik.

3.2 Pembahasan

Pada kegiatan PkM ini, proses transformasi teknologi diwujudkan melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan *Autodesk Inventor* sebagai perangkat lunak *Computer Aided Design* (CAD) dalam pengembangan desain produk keramik. Kegiatan PkM diarahkan untuk mendorong perubahan proses kerja industri keramik Dinikoe dari sistem desain konvensional (manual) melalui sketsa tangan dan pengalaman pekerja menjadi proses desain yang lebih terdokumentasi, sistematis, dan menggunakan teknologi digital. Oleh karena itu, keberhasilan kegiatan tidak hanya dinilai dari kemampuan peserta dalam mengoperasikan perangkat lunak, tetapi juga dari kemampuan mitra dalam mengembangkan desain produk yang lebih inovatif dan kreatif.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta mengalami perubahan kemampuan pada indikator yang diukur. Perubahan tersebut tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan *Autodesk Inventor*, tetapi juga menunjukkan bertambahnya kapasitas pekerja dalam mengadopsi teknologi baru untuk menyelesaikan permasalahan desain produk. Menurut (Zunaidi, 2024), keberhasilan suatu program pengabdian tidak hanya ditentukan oleh jumlah peserta atau luaran kegiatan, tetapi oleh sejauh mana ilmu pengetahuan yang diberikan mampu mengubah perilaku masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Berdasarkan perspektif tersebut, penerapan *Autodesk Inventor* pada kegiatan ini menunjukkan bahwa teknologi CAD dapat menjadi salah satu alternatif solusi untuk proses pengembangan desain produk, sehingga mitra tidak lagi bergantung sepenuhnya pada metode desain manual.

Perubahan tersebut menjadi aspek penting karena sebagian UMKM masih menghadapi keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi digital. Pada industri kerajinan, proses pengembangan desain produk umumnya dilakukan berdasarkan pengalaman

pengrajin, sehingga dokumentasi desain belum menjadi bagian dari sistem kerja. Setelah kegiatan PkM dilaksanakan, peserta mulai memahami pentingnya model 3D dan gambar kerja sebagai aset digital yang dapat digunakan kembali pada proses pengembangan produk berikutnya. Perubahan ini menunjukkan bahwa kegiatan PkM tidak hanya memberikan keterampilan teknis, tetapi juga mendorong perubahan dalam budaya kerja mitra, khususnya dalam aspek dokumentasi dan pengelolaan informasi desain produk.

Penerapan *Autodesk Inventor* juga memperlihatkan bahwa digitalisasi pada UMKM dapat diawali melalui penguatan kemampuan SDM. Transformasi digital tidak selalu harus dimulai dari investasi mesin modern atau otomatisasi produksi, tetapi dapat dilakukan melalui perubahan proses kerja dengan memanfaatkan perangkat lunak yang mendukung aktivitas usaha. *Autodesk Inventor* menjadi salah satu bentuk digitalisasi pada tahap pengembangan desain produk karena memungkinkan desain dibuat secara sistematis, terdokumentasi, dan mudah dimodifikasi. Melalui kegiatan PkM ini dapat ditunjukkan bahwa transformasi digital dapat dimulai dari aktivitas awal proses produksi, yaitu desain produk.

Hal ini sejalan dengan (Widodo & Hidayat, 2021) yang menjelaskan bahwa pelatihan *Autodesk Inventor* mampu meningkatkan kemampuan peserta dalam menggambar teknik dan memahami proses desain produk. Namun terdapat perbedaan antara kegiatan tersebut dengan kegiatan PkM yang dilakukan pada industri keramik Dinikoe. Penelitian sebelumnya lebih menitikberatkan pada peningkatan kompetensi penggunaan perangkat lunak sebagai media pembelajaran, sedangkan kegiatan ini menempatkan *Autodesk Inventor* sebagai sarana yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra, yaitu keterbatasan pengembangan desain, belum tersedianya gambar kerja teknik, dan belum terdokumentasinya proses pengembangan produk, sehingga manfaat kegiatan tidak hanya berupa peningkatan kemampuan peserta, tetapi juga diarahkan pada perubahan proses kerja mitra.

Peningkatan kemampuan peserta dalam menyusun model 3D juga menunjukkan bahwa teknologi CAD dapat mendukung proses evaluasi dan pengembangan produk secara lebih terstruktur. Melalui model digital, peserta dapat melihat bentuk produk dari berbagai sudut pandang sebelum desain diterapkan pada proses produksi. Temuan ini sejalan dengan Saputra et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan model 3D dalam proses desain dapat mendukung pengembangan dan pemilihan alternatif desain berdasarkan kebutuhan pengguna. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa proses desain dengan menggunakan teknologi akan lebih optimal bila mempertimbangkan aspek teknis serta memasukkan kebutuhan dan karakteristik pengguna sebagai dasar evaluasi desain.

Kondisi tersebut dapat mempermudah mitra untuk mengevaluasi aspek estetika, fungsi, proporsi dan kemudahan produksi pada tahap desain. Kondisi ini memperlihatkan bahwa penggunaan perangkat lunak pada desain produk dapat dilakukan berdasarkan representasi visual yang lebih jelas dan tidak hanya mengandalkan representasi dari sketsa 2D.

Hasil kegiatan PkM ini juga sejalan dengan Nugroho & Santoso (2022) yang menyatakan bahwa penerapan teknologi CAD pada industri kecil dan menengah mampu meningkatkan efektivitas proses desain melalui penyajian model digital yang lebih akurat dibandingkan metode manual. Namun, manfaat penerapan *Autodesk Inventor* pada kegiatan ini berkembang karena model 3D yang dihasilkan dapat dikembangkan menjadi gambar

kerja teknik sebagai acuan dalam pembuatan cetakan gips. Hal tersebut menunjukkan bahwa implementasi *Autodesk Inventor* dapat menghubungkan tahapan desain dengan proses produksi, sehingga perangkat lunak CAD tidak hanya berfungsi sebagai media untuk menggambar, tetapi menjadi media integrasi informasi antara proses desain dan kebutuhan produksi pada industri keramik.

Berdasarkan perspektif pengembangan produk, kemampuan melakukan visualisasi secara digital merupakan salah satu faktor yang mendukung proses inovasi. Muniarty et al. (2023) menjelaskan bahwa pengembangan produk memerlukan proses evaluasi dan penyempurnaan secara berulang agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan konsumen. *Autodesk Inventor* mendukung proses tersebut melalui model parametrik yang memungkinkan perubahan dimensi dan bentuk dilakukan secara cepat tanpa mengulang keseluruhan proses desain. Kemampuan *software* ini dapat mendukung peserta untuk mendesain berbagai alternatif desain tanpa harus langsung membuat produk fisik pada setiap tahap pengembangan.

Peningkatan kemampuan dalam menggunakan *Autodesk Inventor* juga memberikan peluang bagi mitra untuk melakukan pengembangan desain yang mencakup bentuk, dimensi, fungsi, dan karakter visual produk. Sebelum kegiatan dilaksanakan, pengembangan produk di industri keramik Dinikoe lebih banyak didasarkan pada pengalaman produksi dan permintaan pelanggan. Pendekatan tersebut memang mampu mempertahankan keberlangsungan usaha, tetapi belum mampu memberikan ruang eksplorasi desain karena setiap perubahan harus diawali dari pembuatan sketsa manual. Melalui pemodelan 3D, peserta dapat mengembangkan dan membandingkan beberapa alternatif desain secara digital sebelum menentukan desain yang akan dikembangkan. Proses pengembangan produk menjadi lebih terstruktur dan memberikan peluang dalam menghasilkan variasi desain.

Temuan tersebut mendukung pendapat Raharjo & Prasetyo (2023) yang menyatakan bahwa inovasi produk merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan daya saing UMKM. Hal ini juga sejalan dengan Myrtanti et al. (2026) yang menunjukkan bahwa penerapan desain yang merepresentasikan karakteristik produk dapat memberikan nilai tambah serta memperkuat identitas dan daya tarik produk. Kemampuan tersebut menghadirkan variasi produk yang dapat membantu usaha dalam mempertahankan pelanggan dan menjangkau segmen pasar baru. Hasil kegiatan PkM ini menunjukkan bahwa inovasi produk tidak dapat dilepaskan dari kemampuan SDM dalam memanfaatkan teknologi. Teknologi CAD berperan sebagai *enabler* yang mendukung proses eksplorasi dan evaluasi berbagai alternatif desain sebelum diproduksi. Oleh karena itu, peningkatan daya saing tidak hanya bergantung pada kreativitas pelaku usaha, tetapi juga pada kemampuan dalam mengintegrasikan kreativitas tersebut dengan teknologi digital.

Hasil ini juga memperkuat pendapat (Suryani & Pramono, 2023) yang menjelaskan bahwa pengembangan produk merupakan salah satu strategi dalam meningkatkan nilai tambah produk industri. Nilai tambah ini tidak hanya berasal dari kualitas material, tetapi juga dari kemampuan menghasilkan desain yang memiliki keunikan dan sesuai dengan preferensi konsumen. Pada industri keramik Dinikoe, penggunaan *Autodesk Inventor* memberikan kesempatan bagi peserta untuk mengevaluasi proporsi produk, mengubah bentuk produk, menyesuaikan dimensi secara digital. Kemudahan tersebut memungkinkan

ide desain baru dapat divisualisasikan terlebih dulu sebelum dikembangkan menjadi produk fisik, sehingga proses pengembangan produk dapat dilakukan lebih terencana.

Selain mendukung inovasi, penggunaan *Autodesk Inventor* juga memberikan manfaat pada efisiensi dari proses pengembangan produk. Melalui model digital, dapat dilakukan pemeriksaan dimensi dan evaluasi desain, yang dilakukan mulai dari tahap desain, sehingga potensi ketidaksesuaian dapat teridentifikasi sebelum pembuatan cetakan. Pada metode konvensional, kesalahan dimensi dapat diketahui ketika cetakan telah selesai dibuat atau setelah produk masuk pada proses produksi. Dengan adanya model dan gambar kerja digital, informasi dimensi dapat didokumentasikan secara lebih jelas dan digunakan sebagai acuan. Kondisi ini berpotensi mengurangi kebutuhan untuk melakukan perbaikan desain pada tahap produksi. Hal ini sejalan dengan (Nugroho & Santoso, 2022) yang menyatakan bahwa penerapan teknologi CAD dapat meningkatkan akurasi desain serta mengurangi potensi kesalahan produksi pada industri kecil dan menengah. Selain itu, kegiatan PkM ini juga dapat meningkatkan kemampuan dalam menghasilkan produk yang memiliki karakteristik unik, yang menjadi salah satu faktor utama dalam membangun daya saing. (Bimantara et al., 2020) menjelaskan bahwa keberhasilan ekonomi kreatif sangat dipengaruhi oleh kemampuan pelaku usaha dalam menghasilkan produk yang memiliki keunikan dibandingkan produk pesaing. Pada industri keramik, keunikan tersebut dapat diwujudkan melalui bentuk, tekstur, motif, dan karakter visual produk. *Autodesk Inventor* memberikan keleluasaan bagi pelaku usaha untuk mengeksplorasi berbagai alternatif desain secara digital, sehingga proses produksi produk dapat dilakukan secara lebih terencana.

Model 3D yang dihasilkan juga memberikan manfaat dalam proses pengambilan keputusan desain. Berbagai alternatif desain dapat ditampilkan dan diamati dari berbagai sudut pandang, sehingga diskusi antara pemilik UMKM dan pekerja dapat dilakukan berdasarkan representasi visual yang sama. Hal ini membantu menyamakan persepsi mengenai bentuk dan karakter produk yang akan dikembangkan dan mengurangi potensi perbedaan persepsi antara pihak yang terlibat dalam proses desain. Model digital tidak hanya berfungsi sebagai hasil akhir desain, tetapi juga sebagai media komunikasi dalam proses pengembangan produk.

Penggunaan gambar kerja digital yang dihasilkan melalui *Autodesk Inventor* selanjutnya memberikan manfaat dalam pembentukan sistem produksi yang lebih terstandar. Pada kondisi sebelumnya, proses produksi masih banyak yang bergantung pada pengalaman pekerja dan informasi yang tersimpan secara personal. Adanya gambar kerja yang memuat informasi teknis dari produk menampilkan spesifikasi desain didokumentasikan dan digunakan sebagai referensi pekerja yang terlibat dalam proses produksi. Hal ini dapat mengurangi ketergantungan terhadap kemampuan individu dan membantu mempertahankan konsistensi informasi desain ketika terjadi pergantian pekerja atau pengembangan produk baru. Oleh karena itu, kegiatan PkM ini dapat memberikan manfaat pada tiap pekerja dan memperkuat sistem kerja melalui dokumentasi teknis yang dapat digunakan secara berkelanjutan.

(Naim et al., 2023) menjelaskan bahwa program pengembangan produk akan memberikan dampak yang optimal bila peserta mampu menerapkan pengetahuan baru secara langsung pada aktivitas usahanya. Kegiatan PkM ini menunjukkan kondisi yang serupa, karena peserta tidak hanya memperoleh pemahaman mengenai fungsi *Autodesk Inventor*, tetapi juga mengaplikasikannya untuk membuat model produk yang sesuai dengan

karakteristik usaha mitra. Hal ini menunjukkan bahwa transfer teknologi berlangsung secara aplikatif dan memiliki peluang untuk dilanjutkan setelah kegiatan PkM selesai.

Jika dibandingkan dengan beberapa kegiatan pengabdian terdahulu, seperti (Pratiwi et al., 2024; Supratman et al., 2025; Tambunnan et al., 2025), sebagian besar kegiatan PkM masih berfokus pada peningkatan keterampilan desain atau pengembangan produk secara umum, tetapi pada kegiatan PkM ini memiliki karakteristik yang berbeda karena mengintegrasikan pelatihan *Autodesk Inventor* dengan penyusunan gambar kerja teknik yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan cetakan gips pada industri keramik. Integrasi tersebut menghasilkan hubungan antara proses desain dan proses produksi, sehingga kebaruan kegiatan ini terletak pada pemanfaatan *Autodesk Inventor* tidak hanya meningkatkan keterampilan digital pelaku usaha, tetapi juga sebagai sarana untuk membentuk sistem dokumentasi desain yang mendukung standarisasi produksi dan pengembangan inovasi produk pada industri kerajinan keramik.

Perubahan yang terjadi pada mitra setelah mengikuti kegiatan PkM juga menunjukkan bahwa keberhasilan program tidak hanya diukur dari peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga dari perubahan dalam proses pengembangan produk. Sebelum kegiatan PkM dilaksanakan, desain dipahami sebagai tahapan untuk menggambarkan bentuk produk yang akan dibuat. Setelah memperoleh pelatihan dan pendampingan, peserta mulai memahami bahwa desain merupakan bagian strategis yang berkaitan dengan kualitas produk, proses produksi, dan kemampuan usaha dalam menghadapi persaingan. Perubahan cara pandang tersebut menunjukkan adanya proses internalisasi pengetahuan yang berpotensi mempengaruhi pengembangan usaha dalam jangka panjang.

Perubahan tersebut selaras dengan tujuan pengabdian kepada masyarakat, yaitu memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga mampu meningkatkan kapasitas dan kemandirian dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Zunaidi, 2024). Pada kegiatan ini, *Autodesk Inventor* tidak hanya diperkenalkan sebagai perangkat lunak desain, tetapi digunakan juga sebagai media untuk membantu mitra dalam melakukan pengembangan produk secara lebih sistematis, sehingga teknologi diposisikan sebagai sarana pemberdayaan yang dapat mendukung kemampuan industri keramik Dinikoe dalam menghasilkan produk yang lebih inovatif dan memiliki nilai tambah.

Dari sisi metodologi pengabdian, kombinasi antara observasi kebutuhan mitra, penyusunan modul pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan yang dilakukan, menjadi pendekatan yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi mitra, sehingga proses transfer teknologi dapat dilakukan secara langsung. (Ahmad et al., 2024) menekankan bahwa pembelajaran pada bidang desain produk akan lebih efektif bila peserta memperoleh kesempatan untuk mempraktikkan setiap tahapan proses desain secara langsung. Hal tersebut terlihat dalam kegiatan ini, melalui proses pembelajaran yang tidak berhenti pada penyampaian materi, tetapi dilanjutkan dengan praktik, perbaikan desain dan diskusi selama pendampingan.

Keberlanjutan kegiatan juga dapat diarahkan pada integrasi antara hasil desain digital dan strategi pemasaran. Model 3D yang dihasilkan melalui *Autodesk Inventor* dapat dimanfaatkan sebagai materi promosi dalam katalog digital, media sosial, maupun *marketplace* sebelum produk diproduksi secara masal. Pendekatan ini berpotensi membantu

industri keramik Dinikoe untuk melakukan uji pasar terhadap desain produk yang baru dengan biaya lebih rendah, serta memperoleh umpan balik dari konsumen sebelum melakukan produksi dalam jumlah besar. Integrasi antara desain produk dan strategi pemasaran dapat menunjukkan representasi produk yang berfungsi untuk mendukung proses produksi, memperkuat identitas produk, meningkatkan nilai tambah dan menarik perhatian konsumen. Oleh karena itu, pemanfaatan CAD tidak hanya mendukung proses desain dan produksi, tetapi juga dapat diperluas untuk mendukung aktivitas pemasaran dan pengembangan bisnis.

Berdasarkan keseluruhan pembahasan, kegiatan PkM ini memberikan kontribusi pada peningkatan kapasitas SDM, perubahan pola pikir mengenai pentingnya desain produk, pembentukan sistem dokumentasi desain, peningkatan kemampuan inovasi, dan pengembangan transformasi digital pada industri keramik Dinikoe. Integrasi antara pemodelan 3D dan penyusunan gambar kerja teknik dapat menghubungkan proses desain dengan kebutuhan produksi. Oleh karena itu, kegiatan PkM ini menunjukkan bahwa penerapan *Autodesk Inventor* pada industri keramik yang berskala UMKM dapat menjadi langkah awal dalam membangun proses pengembangan produk yang lebih terdokumentasi dan terintegrasi, serta memberikan dasar bagi pengembangan inovasi dan transformasi digital yang berkelanjutan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan *Autodesk Inventor* berhasil meningkatkan kemampuan mitra dalam mengembangkan desain produk keramik secara digital, serta menghasilkan model 3D dan gambar kerja teknik yang mendukung standardisasi produksi. Hasil dari PkM ini menunjukkan bahwa integrasi pelatihan CAD dengan penyusunan gambar kerja memberikan nilai tambah berupa transformasi proses desain dari metode manual menjadi sistem digital yang lebih sistematis. Model pelatihan dan pendampingan yang dikembangkan dalam kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat bagi UMKM Keramik Dinikoe sebagai mitra utama, tetapi juga memiliki potensi untuk direplikasi pada berbagai UMKM keramik lainnya yang menghadapi permasalahan serupa dalam proses desain dan pengembangan produk. Penerapan *Autodesk Inventor* sebagai perangkat lunak desain berbasis CAD dapat membantu UMKM keramik meningkatkan akurasi desain, mempercepat proses pengembangan produk baru, serta menghasilkan dokumentasi teknis yang mendukung konsistensi kualitas produksi. Selain itu, penguasaan teknologi desain digital akan mempermudah UMKM dalam melakukan inovasi produk sesuai kebutuhan pasar, mempercepat komunikasi dengan pelanggan maupun mitra produksi, serta meningkatkan daya saing di era transformasi digital industri. Oleh karena itu, model PkM ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam program pemberdayaan UMKM keramik di berbagai daerah sebagai salah satu strategi peningkatan kapasitas sumber daya manusia, inovasi produk, dan keberlanjutan usaha. Keterbatasan kegiatan ini terletak pada jumlah peserta dan belum dievaluasinya dampak ekonomi jangka panjang. Kegiatan selanjutnya yang disarankan adalah mengukur peningkatan produktivitas, penjualan, serta mengintegrasikan desain digital dengan pemasaran dan proses produksi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang, khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) ITN Malang, atas dukungan dan fasilitas selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Teknik Industri S1 ITN Malang yang telah menyediakan sarana dan prasarana pendukung pelatihan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik dan seluruh karyawan Industri Keramik Dinikoe atas kerjasama, partisipasi aktif, dan kesediaannya menjadi mitra dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi juga diberikan kepada seluruh anggota tim pengabdian, mahasiswa yang terlibat dalam proses pendampingan, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat bagi pengembangan desain produk keramik berbasis teknologi digital.

6. DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, Rafeal, J. P., Kenneth, A., & Adelia, D. R. (2024). Pelatihan Design Thinking Untuk Mengenalkan Tahapan Desain Produk Industri Pada Siswa SMA. *Jurnal Serina Abdimas*, 2(3), 766–771. <https://doi.org/10.24912/jsa.v2i3.31902>
- Anggoro, P. W., Bawono, B., & Yuniarto, T. (2023). *Aplikasi 3D Modelling dan Reverse Engineering: Desain – Manufaktur Produk Keramik Emboss*. Universitas Atma Jaya .
- Bimantara, A. R., Hidayat, W., & Soelistyo, M. S. W. (2020). Strategi Pengembangan Ekonomi Kreatif di Kota Malang. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.22219/jie.v4i1.9189>
- Endra, R. Y., Redaputri, A. P., Dunan, H., Aprinisa, Syahputra, M. B., & Handayani, A. (2024). Pelatihan Design Dengan Canva Untuk UMKM Sebagai Sarana Promosi Produk Di Desa Ganjar Asri Metro . *Jurnal Pengabdian UMKM*, 3(1), 32–38. <https://doi.org/10.36448/jpu.v3i1.54>
- Hidayatullah, S., & Pratama, D. (2025). Perang Inovasi Produk Dalam Meningkatkan Daya Saing UMKM. *Journal of Applied Economics and Business Global*, 1(1), 16–23. <https://doi.org/10.55681/ijereg.v1i1.33>
- Jelita, D. P., Batubara, H., Larasati, S. A., & Keling, M. (2023). Pentingnya Kreativitas Dalam Pengembangan Bisnis dan Kewirausahaan. *Kafalah*, 1(1), 1–8.
- Maulana, Y. (2020). *Panduan Lengkap Menggunakan Autodesk Inventor*. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari. <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/id/eprint/24774>
- Muniarty, P., Marthiana, W., Sudirjo, F., Fauzan, R., Wirakusuma, K. W., Octaviani, D. W., Della, R. H., Kurnia, A. Y., Lawi, A., Kuswandi, S., & Sanusi. (2023). *Perancangan dan Pengembangan Produk*. PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Myrtanti, R. D., Sari, S. A., & Septiari, R. (2026). Pendampingan Penerapan Desain Kemasan Sebagai Strategi Pemasaran Produk UMKM D’Klotiq Klompen Batik Etniq. *Abdimas Mandalika*, 5(2), 279–288. <https://doi.org/10.31764/am.v5i2.36820>
- Naim, S., Antesty, S., & Hasibuan, R. P. (2023). Mendukung Inovasi Produk dan Kreativitas Dalam Bisnis UMKM: Pelatihan Pengembangan Produk Berkualitas. *Eastasouth Journal of Impactive Community Service*, 1(3), 203–214. DOI:[10.58812/ejimcs.v1i03](https://doi.org/10.58812/ejimcs.v1i03)
- Ningtyas, A. H. P., Ayunaning, K., Prambudiarto, B. A., Pahlawan, I. A., & Maulana, I. (2021). Implementasi Penggunaan Software Autodesk Inventor Dalam Meningkatkan Kompetensi Dalam Menggambar Teknik Pada Pelajar Kejuruan. *Journal of Community Service*, 3(2), 925–935. <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v3i2.3259>
- Nugroho, A., & Santoso, B. (2022). Pemanfaatan CAD Dalam Pengembangan Produk Industri Kecil dan Menengah. *Jurnal Teknologi Industri*, 16(1), 45–55.

- Pratiwi, I., Aprilyanti, S., & Andalia, W. (2024). Pelatihan Pengembangan Produk UMKM di Kecamatan Sako Palembang. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.36982/jam.v8i1.3568>
- Putra, W. W., & Primadani, T. I. W. (2023). Pengembangan Desain Produk Keramik Dengan Kombinasi Kayu Palet di Malang Jawa Timur. *Jurnal Desain Interior*, 8(2). <https://doi.org/10.12962/j12345678.v8i2.18690>
- Raharjo, S., & Prasetyo, H. (2023). Pengembangan Produk UMKM Berbasis Inovasi Untuk Meningkatkan Daya Saing. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 25(2), 115–126.
- Rusianto, T. (2023). *Menggambar 3D Menjadi Mudah Dengan Bantuan Autodesk Inventor*. Akprind Press.
- Saputra, B. R., Ruwana, I., & Sari, S. A. (2025). Ergonomic Design of a Paving Block Transport Tool Using Anthropometry and Design Thinking Approaches. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 11(1), 33–43. <http://dx.doi.org/10.24014/jti.v11i1.35861>
- Supratman, S. G., Nurhayati, Y., Siswanto, G. P., & Hamdani, D. (2025). Pengenalan Pembuatan Desain Produk UMKM. *Journal of Innovation and Sustainable Empowerment*, 4(1), 62–66.
- Suryani, E., & Pramono, D. (2023). Inovasi Produk Sebagai Strategi Peningkatan Daya Saing UMKM. *Jurnal Ekonomi Kreatif Dan Inovasi Bisnis*, 8(1), 1–12.
- Tambunnan, R., Astriwati, Adwi, Hidayat, M. F., & Yasin, M. (2025). Pendampingan Pengembangan Desain Produk Bagi Pelaku Usaha di Kabupaten Konawe Selatan. *Community Development Journal*, 6(4), 5301–5306. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i4.49218>
- Widodo, T., & Hidayat, N. (2021). Penerapan Autodesk Inventor pada Pelatihan Desain Produk Untuk UMKM. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 201–210.
- Zunaidi, A. (2024). *Metodologi Pengabdian Kepada Masyarakat, Pendekatan Praktis Untuk Memberdayakan Komunitas*. Yayasan Putra Adi Dharma.