

PENDAMPINGAN DESAIN DAN PEMBUATAN PRODUK 3D PRINTING MENGGUNAKAN MESIN SHILOUETTE DALAM RANGKA PENGEMBANGAN USAHA DI PONDOK PESANTREN SKILL JAKARTA

Henra Nanang Sukma, Habibi Santoso, Widi Sriyanto, Cholid Mawardi

Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

henrananangsukma@polimedia.ac.id, habibisantoso@polimedia.ac.id, widi.sriyanto@polimedia.ac.id

cholid@polimedia.ac.id

ABSTRAK

Abstrak:

Banyak masyarakat sekitar kampus Polimedia yang masih awam tentang berbagai teknik cetak apalagi para santri yang di pondoknya tidak memiliki fasilitas yang berkaitan dengan industri percetakan dan tentunya belum mengetahui mesin 3D printing. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bermitra dengan Pondok Pesantren Skill. Tujuan pengabdian ini adalah untuk memberikan pendampingan dalam mendesain dan membuat produk dengan memanfaatkan teknik cetak 3Dimensi. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan workshop dan praktikum secara daring. Para peserta menyimak pemaparan dari para narasumber. Kemudian, peserta menyaksikan proses uji coba mulai dari desain sampai cetak. Setelah mendapat pengetahuan yang cukup, peserta diminta mendesain dengan aplikasi yang diberikan oleh narasumber. Hasil dari pelaksanaan ini mereka tertarik dan mendapatkan pengetahuan baru dalam bidang cetak 3D. Pelatihan ini bermanfaat bagi para peserta untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan para santri Pondok Pesantren Skill Jakarta tentang perkembangan teknologi khususnya mesin 3D Printing.

Kata Kunci: *Cetak 3Dimensi; Grafika; Mesin Shilouette.*

Abstract:

Many people around the Polimedia campus are still unfamiliar with various printing techniques, especially the students who don't have facilities related to the printing industry and of course don't know about 3D printing machines. This Community Service (PkM) activity is in partnership with the Skills Islamic Boarding School. The purpose of this service is to provide assistance in designing and making products by utilizing 3D printing techniques. The implementation of this activity is carried out through online workshops and practicums. The participants listened to the presentations of the speakers. Then, participants watched the trial process from design to print. After obtaining sufficient knowledge, participants were asked to design with the application provided by the resource person. As a result of this implementation they are interested and gain new knowledge in the field of 3D printing. This training is useful for participants to improve the skills and knowledge of the Jakarta Skill Boarding School students about technological developments, especially 3D Printing machines.

Keywords: *3D Printing; Graphics; Shilouette Machine*

A. LATAR BELAKANG

Pencetakan 3D merupakan terobosan baru di bidang teknologi. Pencetakan 3D adalah printer yang dapat mencetak objek tiga dimensi, bukan berupa gambar atau tulisan di atas kertas. Keuntungan dari 3D printing adalah dapat membuat pola yang kompleks dalam

berbagai bentuk. Ini karena fleksibilitas gerakan pencetakan dalam rentang tiga dimensi. Terkait dengan definisi ini adalah bahwa pencetakan 3D dapat memainkan peran penting dalam manufaktur. Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi printer 3D, yang mesinnya dapat membuat produk dengan mudah, cepat dan detail. Printer 3D ini dapat mencetak, model, prototype/model, alat peraga pendidikan, model perhiasan, alat alat penunjang kesehatan, desain produk, mainan anak, dan berbagai bentuk yang perlu dicetak secara 3 dimensi, sehingga teknologi ini menjadi informasi terkini. dan komunikasi Salah satu tren dalam teknologi. Hal ini dapat dilihat dari kebutuhan manusia yang semakin lama semakin mutakhir.

Pembuatan prototipe, perlengkapan dan perlengkapan, cetakan injeksi, prediksi model, dan suku cadang penggunaan akhir adalah 5 pekerjaan yang harus dimiliki yang dapat diselesaikan dengan printer 3D. Pencetakan 3D adalah salah satu teknologi terbaru dalam industri percetakan, dan teknologi pencetakan 3D akan menjadi salah satu tren teknologi di masa depan. Teknologi cetak 3D akan menghasilkan objek fisik, tidak seperti printer yang biasa digunakan untuk mencetak selebar kertas. Printer 3D ini akan melengkapi teknologi printer 2D yang sudah lama kita gunakan sebagai alat cetak, dan outputnya berupa kertas 2D.

Dalam hal bahan cetak, bahan yang umum digunakan untuk pencetakan 3D adalah plastik, logam, dan keramik. Namun, masih ada beberapa jenis filamen yang masih belum umum digunakan, salah satunya adalah jenis wax. Dibandingkan dengan filamen lain seperti plastik, filamen lilin memiliki titik leleh paling rendah dan memiliki keunggulan karena dapat menguap. Jika alat ini dapat membuat model lilin yang kompleks, maka contoh penerapannya dapat digunakan sebagai model untuk proses pengecoran lilin yang hilang.

Saat ini, harga alat cetak 3D umumnya lebih tinggi. Ini karena struktur alatnya rumit dan besar. Pada Tugas Akhir ini, penulis akan mencoba membuat alat cetak 3D dengan desain yang lebih sederhana dan menggunakan bahan lilin sebagai bahan produk alat cetak 3D tersebut.

Kegiatan mencetak merupakan kegiatan yang tidak terpisahkan di dalam kehidupan manusia seperti dari mulai mencetak akte kelahiran sampai akte kematian, undangan, buku pelajaran, buku pengetahuan serta berbagai informasi lainnya. Industri percetakan merupakan salah satu yang berperan penting dalam penyebaran informasi dan ilmu pengetahuan di dunia. Banyak sekali berbagai jenis dan teknik cetak yang digunakan oleh para usaha percetakan mulai dari yang sederhana hingga yang canggih karena teknologi cetak mengalami perkembangan yang signifikan sesuai dengan zamannya. Teknologi cetak yang sedang tren di zaman sekarang yaitu teknologi cetak 3Dimensi. Teknologi tersebut banyak diminati masyarakat karena kecanggihannya dan kualitas produk yang dihasilkan lebih nyata. Hal tersebut disebabkan desain yang dibuat dalam bentuk digital dapat dicetak menjadi benda padat bukan dicetak di atas kertas yang memungkinkan para pelaku usaha dapat langsung menjual barang yang dicetak tersebut.

Cetak 3 Dimensi adalah sebuah inovasi baru dalam kemajuan teknologi karena mesin tersebut mampu untuk membuat desain yang diinginkan dari komputer menjadi bentuk nyata yang biasanya mesin cetak biasa hanya mampu mencetak desain atau tulisan hanya di atas kertas. Hal tersebut memberikan keuntungan untuk menghasilkan suatu pola yang sulit dibuat dan membutuhkan waktu lama dapat dengan leluasa dikerjakan dengan bantuan mesin cetak 3Dimensi. Teknologi cetak 3D dapat memberikan kemudahan, kecepatan, dan ketepatan dalam mencetak benda yang sulit untuk dibuat dan memakan waktu lama. Keunggulan mesin cetak 3D juga mampu membuat dan menghasilkan suatu bentuk barang yang digunakan oleh berbagai jenis bidang usaha seperti untuk kesehatan, pendidikan, dan hal umum lainnya. Oleh karena itu, teknologi ini dapat mempermudah kebutuhan manusia yang semakin hari menginginkan sesuatu hal yang instan.

Pondok Pesantren Skill merupakan tempat bagi para santri selain belajar ilmu agama, mereka juga belajar pengembangan kemampuan yang ada pada diri mereka khususnya di bidang vokasi. Sehingga diharapkan setelah mengetahui pemanfaatan ini mereka dapat belajar mulai konsep desain hingga produksi dengan memanfaatkan alat 3D Printing yang dapat mereka gunakan untuk kegiatan wirausaha mereka seperti mencetak souvenir dan barang kerajinan lainnya. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sangat penting dan bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan para santri Pondok Pesantren Skill Jakarta tentang perkembangan teknologi khususnya mesin 3D Printing dan diharapkan para santri memiliki pengetahuan dan memahami kegunaan serta cara kerja mesin 3D Printing. Apalagi pondok pesantren ini sangat dekat lokasinya dari kampus Politeknik Negeri Media Kreatif yang dikenal memiliki program studi yang berhubungan dengan teknologi cetak atau program studi Teknik Grafika.

Mencermati permasalahan seperti di atas, kami tim pengabdian memiliki tanggung jawab terhadap proses pendidikan di Indonesia untuk membantu mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Dengan adanya Tri Dharma Perguruan Tinggi memungkinkan para civitas akademika untuk membantu proses kegiatan pengembangan pengetahuan santri dalam mengembangkan usahanya supaya usaha mereka dapat bersaing di pasaran. Maka pada kesempatan ini, kami ingin menyelenggarakan kegiatan yang dapat membantu terealisasinya program pemerintah. Kami ingin melaksanakan kegiatan pendampingan yang dapat membantu para santri untuk mendesain sehingga dapat membuat sendiri berbagai macam hasil kerajinan dengan menggunakan teknologi cetak 3Dimensi.

B. METODE PELAKSANAAN

Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian tersebut, yaitu pendekatan pelatihan dan pendampingan. yaitu pelatihan, para santri dan pengurus mendapatkan pelatihan penjelasan tentang 3D Printing dan mengetahui dan mempraktekkan cara-cara desain yang dijelaskan oleh narasumber. Kemudian, peserta berlatih membuat desain 3D. Kegiatan ini bermitra dengan Pesantren Skill Jakarta yang berada di kawasan Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan. Pesantren yang diasuh oleh dai muda NU H. Muhammad Nur Hayid ini mengkombinasikan pembelajaran keislaman berdasarkan literatur klasik, kitab kuning, nahwu sharaf dan juga Al-Quran dan hadits sebagaimana manhaj pada umumnya pesantren tradisional di kalangan Nahdlatul Ulama, dengan pembelajaran hard skill atau keterampilan. Kegiatan ini direncanakan secara offline karena kondisi yang tidak memungkinkan akhirnya dilaksanakan secara online bertempat di Politeknik Negeri Media Kreatif dan diikuti oleh 10 santri santri dari ponpes skill.

Untuk mencapai tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan secara daring ini maka disusun jadwal kegiatan sebagai berikut:

Tabel 1. Susunan pelaksanaan kegiatan

No	Tanggal	Waktu	Materi	Narasumber
1	12 Agustus 2021	08.00-09.00	Pembukaan kegiatan oleh MC	Widi Sriyanto
2	12 Agustus 2021	09.00-10.00	Sambutan ketua kegiatan pengabdian kepada masyarakat	Henra Nanang Sukma

3	12 Agustus 2021	10.00-11.00	Sambutan perwakilan mitra pengmas dari Pondok Pesantren Skill	Pengurus
3	12 Agustus 2021	13.00-15.00	Pemaparan materi dari narasumber tentang konsep 3D	Cholid Mawardi
4	13 Agustus 2021	09.00-15.00	Praktek 3D oleh narasumber 2	Habibi Santoso

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

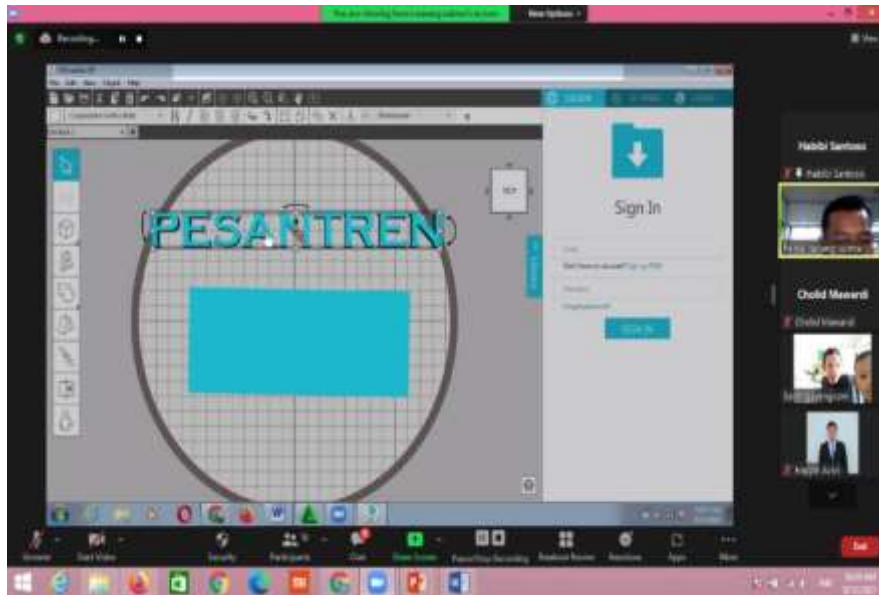
Mengacu pada permasalahan yang dirasakan oleh mitra yaitu dimana Pondok Pesantren Skill Jakarta menghadapi permasalahan terkait dengan kurangnya pemahaman teknologi 3D Printing yang semakin berkembang, maka perlu memberikan pengetahuan tambahan pada santri dan pengurus khususnya di bidang teknologi guna membantu santri memahami pemahaman teknologi 3D Printing yang semakin berkembang. Santri yang diberikan Pendampingan Desain dan Pembuatan Produk 3D Printing Menggunakan Mesin Silhouette dalam Rangka Pengembangan Usaha di Pondok Pesantren Skill Jakarta.



Gambar 1. Awal pelaksanaan kegiatan



Gambar 2. Pemaparan materi teori dari narasumber



Gambar 3. Praktek pembuatan desain 3D



Gambar 4. Hasil cetak dengan mesin 3D Printer Silhouette ALTA

Berdasarkan analisis situasi yang dihasilkan dari kegiatan Pendampingan Desain dan Pembuatan Produk 3D Printing Menggunakan Mesin Silhouette Dalam Rangka Pengembangan Usaha di Pondok Pesantren Skill Jakarta yang dianalisis dengan fishbone kurangnya kuantitas SDM yang paham mengenai teknologi cetak di ponpes skill Hal tersebut sesuai dengan permasalahan umum yang terjadi di Ponpes, di mana santri belum paham tentang teknologi cetak. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap kurangnya penambahan kompetensi yang dimiliki santri

Dari sisi Metode bahwa belum adanya pelatihan di dalam dan di luar ponpes bagi para santri Pondok Pesantren Skill Jakarta. Pelatihan di luar ponpes dengan instansi perguruan tinggi diharapkan mampu memberikan tambahan kompetensi di bidang grafika dan memberikan pengalaman belajar yang dapat memberikan motivasi serta inovasi. Akar

masalah lainnya dilihat dari mesin yaitu kurangnya peralatan penunjang untuk pembelajaran grafika. Keterbatasan teknologi yang digunakan dapat berpengaruh terhadap pengetahuan dan kompetensi santri. Padahal industri saat ini sudah menggunakan mesin dengan teknologi yang terbaru. Dengan adanya pengenalan alat dari Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif bisa memberikan gambaran secara umum terkait penggunaan teknologi cetak.

Dari segi lingkungan bahwa kurang dukungan dari lingkungan sekitar padahal ponpes tersebut sangat dekat dengan Politeknik Negeri Media Kreatif. Kegiatan pengabdian yang bertujuan untuk membantu para santri dan pendidik di ponpes skill dalam mengatasi permasalahan yang mereka miliki, yaitu Keterbatasan teknologi yang digunakan. Kegiatan pengabdian telah ini dilaksanakan selama 6 bulan, yaitu pada bulan Juni s.d. November 2021, yang awalnya direncanakan secara offline karena kondisi yang tidak memungkinkan akhirnya dilaksanakan secara online bertempat di Politeknik Negeri Media Kreatif dan diikuti oleh 10 santri dari ponpes skill. Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian tersebut, yaitu pendekatan pelatihan dan pendampingan. yaitu pelatihan, para santri dan pengurus mendapatkan pelatihan penjelasan tentang 3D Printing dan mengetahui dan mempraktekkan cara-cara desain yang dijelaskan oleh narasumber.

Pada pelaksanaan pelatihan, nampak sekali bahwa para peserta pelatihan yang terdiri santri dan pengurus sangat antusias dalam mengikuti pelatihan tersebut. Para peserta pelatihan sangat aktif mengajukan berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan cara pengoperasian 3D printing, cara desain dengan aplikasi 3D printing, mencetak dengan mesin 3D printing sampai dengan tahapan finishing Terjadi dialog dua arah yang aktif dalam pelatihan ini. Para santri sangat antusias dalam mengikuti pelatihan ini karena mereka menganggap bahwa pelatihan ini sangat penting dan dapat memberikan informasi terbaru bagi mereka dalam melakukan desain 3D yang telah di install pada laptop masing masing dan para peserta pelatihan dapat menyegarkan kembali pengetahuan mereka tentang hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan pendampingan pelatihan 3D Printing.

Pada akhir kegiatan pelatihan, para peserta pelatihan 3D Printing memperoleh informasi yang sangat berguna untuk menambah pengetahuan mereka tentang 3D printing dan pengetahuan mereka tentang desain 3D printing yang belum pernah dilakukan atau diketahui sebelumnya. Semua peserta pelatihan belum mengetahui tentang teknologi 3D printing dan belum pernah mengikuti pelatihan pendampingan 3D ini sebelumnya, sehingga pengetahuan mereka tentang 3D printing sebelumnya masih cenderung minim. Selain memperoleh materi yang berkenaan dengan pelatihan 3D printing, para peserta juga mendapatkan bisa melakukan desain langsung dengan aplikasi open source yang telah tersedia di silhouette amerika, yang dapat mereka gunakan sebagai media pelatihan kapanpun mereka memiliki waktu luang, Secara garis besar, hasil pelaksanaan pengabdian ini adalah sebagai berikut.

1. Telah dilaksanakan penjelasan tentang teknologi 3D printing yang sangat bekempang pada saat ini
2. Telah dilaksanakan Pendampingan Desain 3D yang dilakukan oleh santri secara mandiri
3. Telah dilakukan pencetakan desain 3D yang sebelumnya sudah dibantu penyempurnaan oleh tim pengabdian kepada masyarakat

D. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengabdian pada masyarakat yang telah dilaksanakan oleh tim, menunjukkan bahwa terjadi penambahan pengetahuan para peserta pelatihan yaitu santri Pondok Pesantren Skill Jakarta dalam memahami teknologi 3D Printing. Para peserta pelatihan

yang awalnya belum tentang teknologi 3D printing yang sangat berguna dalam pembuatan prototype, komponen yang sulit didapatkan, setelah para peserta mengikuti pelatihan 3D printing. Santri sudah memahami fungsi dan cara kerja mesin 3D printing dalam mencetak komponen-komponen yang dibutuhkan maupun mencetak prototype. Harapannya santri yang sudah dilatih akan mampu membuat inovasi dan berwirausaha.

Dari hasil kegiatan pengabdian kali ini terlihat sangat berdampak positif terhadap santri di pesantren. Saran secara umum kepada pengurus agar dapat menyediakan mesin 3D printing demi perkembangan teknologi 3D dan untuk para santri agar selalu mengikuti perkembangan teknologi

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusuma, I.E. (2016). Pengembangan Model Bisnis Berbasis Teknologi 3d Printer Dengan Pendekatan Product Service System (PSS). Tesis: Major Of Industrial Ergonomic And Safety Department Of Industrial Engineering Faculty Of Industrial Technology Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
- Arthaya.B dan Fransiscus.H. (2015). Eksplorasi Kemampuan dan Kapasitas Mesin 3D Printing dalam Pengembangan Modul Rakitan dan Komponen Uji. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan
- Setiawan, A. Pengaruh Parameter Proses Ektrusi 3d Printer Terhadap Sifat Mekanis Cetak Komponen Berbahan Filament Pla (Poly Lactide Acid). Jurnal Teknik STTKD 4(2)
- Silaen, B dkk. (2019). Analisis Komparasi Model 3 Dimensi Fotogrametri Rentang Dekat Terhadap Cetakan 3 Dimensi Dengan Alat Cetak Raise3d N2 Plus. Jurnal Geodesi Universitas Diponegoro 8(1)