

Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Non Ekonomi di Lembaga Pendidikan Agama Melalui Pelatihan Desain dengan Menggunakan Perangkat Lunak dan Teknologi Rapid Prototyping untuk Produk Kerajinan Tangan

Agri Suwandi^{1*}, Wina Libyawati¹, dan Chaerani Nisa²

¹Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

²Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pancasila, Jakarta

*Corresponding author: agrisuwandi@univpancasila.ac.id

Diterima: 07 Desember 2019 Revisi: 08 Februari 2020 Disetujui: 10 Februari 2020

Online: 11 April 2020

ABSTRAK: Pendidikan diniyah dan pesantren merupakan lembaga pendidikan keagamaan Islam berbasis masyarakat yang diperuntukkan untuk menyelenggarakan kegiatan agama secara terpadu dengan jenis pendidikan lainnya. Data dari Kementerian Agama tahun pelajaran 2011-2012 menunjukkan sekitar 3.004.807 siswa atau 79,93% dari total santri yang berada di pondok pesantren merupakan siswa yang menginap. Berdasarkan hal tersebut pengelola pondok pesantren membutuhkan biaya besar untuk menghidupi siswa/siswi serta para tenaga pengajar dan pendukungnya. Permasalahannya adalah pengetahuan dan fasilitas yang ada belum mendukung sepenuhnya mengajarkan siswa/siswi yang mondok untuk melakukan kegiatan keekonomian. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberdayakan siswa/siswi untuk dapat membuat produk-produk kerajinan tangan dengan menggunakan perangkat lunak (SOLIDWORKS) dan *rapid prototyping* (3D Pen). Adapun metode yang digunakan adalah pelatihan dan pendampingan yang dilakukan dalam kurun waktu 20 jam. Hasil yang diharapkan dari kegiatan pelatihan dan pendampingan ini adalah meningkatnya kemampuan pengetahuan dan keterampilan siswa/siswi dalam mendesain produk kerajinan tangan dengan menggunakan perangkat lunak, serta mampu mewujudkan produk tersebut dengan teknologi *rapid prototyping*.

Kata Kunci: *perangkat lunak; rapid prototyping; ekonomi kreatif*

ABSTRACT: Madrasah diniyah was an educational institution which implemented both Islamic principles and general curriculum, in providing education for its students. The Indonesian Ministry of Religious Affairs data between years 2011-2012 showed that around 3,004,807 students or 79.93% from the total Islamic students (known as santri), were resided in the boarding school during their educational period. The traditional boarding school management required large investment in order to conduct that collaborated curriculum, which was included living expense, dormitory facility, and other fundamental necessities, in order to deliver religious teachers with the knowledge both in Islamic teaching and social-economical knowhow. Hence to at most of those boarding schools were allocated the investment more to the religious activities in comparison to other activities such as entrepreneur training based on applicative technology. The purpose of this activity was to empower santri, to be start up entrepreneurs, by transforming household waste in to handicraft with economical value. The activities were divided in to: handicraft design using design software (SOLIDWORKS), and manufacture handicraft using 3D pen rapid prototyping. The structural training with professional trainer was conducted for 20 hours. The expected outcome was santri have the skill and knowledge to design handicraft from household waste and able to manufacture the handicraft using that rapid prototyping technology.

Keywords: *design software; rapid prototyping; startup entrepreneur*

PENDAHULUAN

Seluruh Aktualisasi pergerakan fisik dalam melakukan aktivitas untuk mendapatkan pengakuan dalam kelompok masyarakat, adalah merupakan salah satu ciri dari karakteristik remaja (BPS, 2010). Remaja tergolong kedalam ke dalam angkatan kerja, akan tetapi data di tahun 2014 hanya 60% dari total remaja di Indonesia yang melaksanakan kegiatan perekonomian secara mandiri (Ramadani dan Budiartmodjo, 2015). Data tersebut secara tidak langsung selaras dengan data pelaku wirausaha di Indonesia masih di bawah 2% yang merupakan nilai ideal kemandirian bangsa dalam melakukan kegiatan ekonomi (Primus, 2016). Kemandirian suatu bangsa tidak terlepas dengan kemampuan untuk mengelola dan menjaga lingkungan, sehingga dapat berkelanjutan untuk generasi selanjutnya.

Wirausaha terkait dengan daur ulang sampah dari aktivitas rumah tangga dapat menjadi solusi tepat untuk meningkatkan jumlah pelaku wirausaha di Indonesia, serta sekaligus mengatasi masalah sampah rumah tangga. Hal tersebut memungkinkan dilakukan karena sampah di Indonesia didominasi oleh sampah rumah tangga yaitu kaleng bekas wadah makanan, pembunuh serangga, dan baterai. Sampah non-organik tersebut membutuhkan proses tersendiri dan terpisah untuk dapat didaur ulang sehingga dapat memiliki nilai ekonomis (Suhardi, 2016).

Pemberdayaan santri untuk memacu jumlah pelaku wirausaha di Indonesia, melalui program pelatihan mampu menciptakan produk dari sampah rumah tangga yang memiliki nilai tambah secara ekonomi, merupakan tujuan dari kegiatan ini. Kegiatan mudah diterapkan karena karakteristik santri yang mandiri dan teratur, serta dapat memberikan dampak yang besar karena santri setelah lulus akan mengabdikan dirinya sebagai juru dakwah di daerah asal masing-masing. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar, termasuk dalam penulisan tabel dan gambar.

METODE KEGIATAN

Persoalan yang dihadapi Mitra, salah satunya adalah Sumber Daya Manusia (SDM). Siswa di yayasan hanya memiliki kemampuan keagamaan dan belum dibekali dengan keterampilan untuk berinteraksi secara sosial dan kewirausahaan, sehingga lulusan nantinya memiliki kesulitan untuk melakukan perannya sebagai juru dakwah.

Solusi yang ditawarkan oleh tim untuk mengatasi masalah SDM dan motivasi untuk mandiri secara ekonomi melalui pelatihan dalam bentuk pembekalan

desain kerajinan tangan dengan menggunakan perangkat lunak desain. Desain kerajinan tangan dibuat dengan memberikan pelatihan membuat sketsa tangan kerajinan tangan dan membuat desain menggunakan perangkat lunak desain CAD. Pembekalan dilakukan dalam bentuk pelatihan peningkatan pengetahuan dan keterampilan berdasarkan modul desain kerajinan tangan.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan melakukan pelatihan desain produk menggunakan perangkat lunak desain SOLIDWORKS dan penggunaan perangkat 3D *Pen printing* untuk menghasilkan model produk. Pelatihan desain produk dilakukan selama 20 jam. Peserta sebanyak 3 orang berasal dari Yayasan Nurul Amanah. Pembuatan produk meliputi model produk sederhana seperti kunci pas sampai dengan produk yang dirakit seperti *pulley*. Sedangkan penggunaan 3D *Pen printing* dilakukan untuk membuat produk kerajinan tangan seperti gantungan kunci dan asesoris.



Gambar 1. Pengenalan dasar *software* SOLIDWORKS



Gambar 2. Pelatihan dua arah oleh instruktur

Kegiatan desain produk dilakukan melalui pengenalan dasar penggunaan perangkat lunak desain

komersial yaitu SOLIDWORKS (Gambar 1 dan 2). Pelatihan dilakukan oleh tim pengabdian secara dua arah seperti terlihat pada Gambar 1b. Sedangkan pelatihan *Rapid Prototyping* dilakukan dengan tahapan model CAD dan penggunaan teknologi *Fused Deposition Modeling* (FDM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

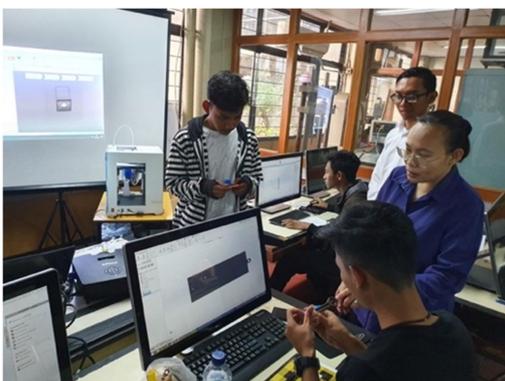
Adapun hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Terjadinya interaksi antara pendidikan tinggi dengan masyarakat non ekonomi yang berpeluang berkelanjutan, melalui pengenalan program pelatihan maupun teknologi tepat guna yang dimiliki oleh Jurusan Teknik Mesin Universitas Pancasila, ketika tahap pembukaan pelatihan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembukaan pelatihan oleh ketua jurusan teknik mesin

2. Peningkatan pengetahuan pengukuran sederhana secara akurat dengan menggunakan toleransi terjadi dengan mengenalkan alat ukur sederhana dengan tingkat keakurasian tertentu yaitu jangka sorong (*Calliper*) seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Peserta menggunakan caliper untuk mengukur benda sebenarnya

3. Model CAD untuk produk sederhana seperti kunci pas dan pully mampu dibuat oleh peserta. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan ketrampilan dan pengetahuan peserta pelatihan yang sebelumnya sama sekali belum memiliki pengetahuan tentang desain produk. Penguasaan peserta sebesar 80% dari materi untuk pembuatan gambar 2 dimensi dan telah mencapai target.



Gambar 5. Perbandingan contoh benda dan hasil *rapid prototyping*

4. Model 3D untuk produk sederhana seperti kunci pas dan puli telah mampu dibuat oleh para peserta seperti pada Gambar 5. Pembuatan model 3D dilakukan dengan *3D Printing*. Hal tersebut menunjukkan penguasaan peserta sebesar 90% mampu membuat model 3D produk sederhana.
5. Tahap selanjutnya adalah dengan membangkitkan nilai kreatifitas para peserta dengan cara membuat kerajinan tangan dengan menggunakan perangkat modern berupa *3D Pen Printing*. Adapun perbedaannya pada pelatihan sebelumnya adalah peserta menggambar 3D model dengan perangkat lunak, kemudian setelah model atau produk sesuai yang diinginkan gambar tersebut langsung di print atau di cetak dengan mesin *3D Printing* secara otomatis sesuai model yang telah dibuat. Sedangkan penggunaan *3D Pen Printing* dilakukan secara manual (lihat gambar 6.)



(a) . Instruktur menerangkan penggunaan 3D Pen



(b) . Menggambar dasar (c). Pola dasar 3D pen
Gambar 6. Pelatihan dengan 3D pen printing

6. Kerajinan tangan berupa gantungan kunci dan asesories mampu dibuat oleh peserta seperti pada Gambar 7. Penguasaan perserta terhadap materi pelatihan terlihat dari kualitas hasil kerajinan tangan baik secara dimensi maupun komposisi warna yang bervariasi dan tepat.



Gambar 7. Hasil produk gantungan kunci menggunakan 3D pen



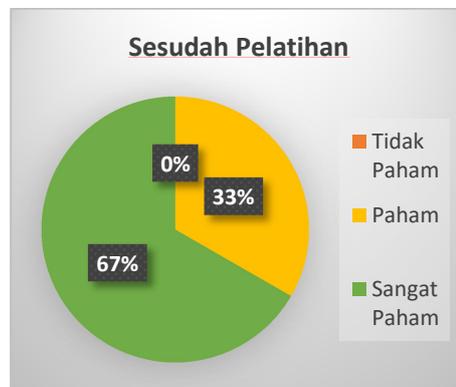
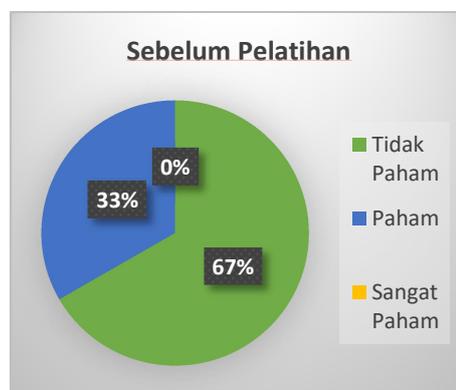
Gambar 8. Pemberian sertifikat dan alat 3D Pen Printing kepada peserta pelatihan

7. Termotivasinya peserta untuk mengikuti pelatihan lanjutan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini, melalui pemberian penghargaan berupa sertifikasi kompetensi untuk peserta yang dapat

dipergunakan sebagai referensi untuk melanjutkan studi serta pemberian perangkat 3D Pen Printing kepada masing-masing peserta sebagai usaha awal untuk dapat berwirausaha dengan membuat pernak-pernik atau kerajinan tangan lainnya dengan perangkat tersebut. Adapun pemberian sertifikat seperti terlihat pada Gambar 8.

PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelatihan ini memicu tingkat keingintahuan dan kreatifitas mahasiswa dalam memahami tahapan desain produk dan produk kerajinan tangan dengan nilai ekonomis.



Gambar 9. Grafik pemahaman desain peserta sebelum dan sesudah pelatihan

Berdasarkan gambar 9., dapat dilihat bahwa tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelatihan tentang desain meningkat dengan hasil memuaskan.

PENUTUP

Pelaksanaan kegiatan ini terlihat mampu meningkatkan tidak hanya pengetahuan dan ketrampilan perserta, akan tetapi mampu pula memotivasi para peserta untuk melanjutkan studi dan menularkan materi pelatihan kepada para santri yang lain. Indikator peningkatan terlihat dari: kemampuan

peserta mampu membuat gambar 2D dari hasil pengukuran produk menggunakan jangka sorong; kemampuan peserta membuat produk sederhana menggunakan teknologi 3D printing berupa kerajinan tangan; motivasi untuk mengikuti pelatihan lanjutan yang merupakan kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dalam tulisan ini didukung oleh Hibah Pengabdian kepada Masyarakat “Program Kemitraan Masyarakat”, dengan kontrak nomor 03/AKM/P2M/2019 dari Kementerian Riset Teknologi Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, LLDIKTI Wilayah III dengan nomor kontrak 107/SP2H/PPM/DRPM/2019 serta LPPM Universitas Pancasila dengan surat perjanjian pelaksanaan kegiatan pengabdian nomor 2334/LPPM/UP/V/2019.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2010) www.bps.go.id. [Online].
https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/profil-kriminalitas-remaja-2010.pdf
- Gaudensius Suhardi. (2016, Januari) Humaniora. [Online].
<http://mediaindonesia.com/news/read/26590/sampah-nasional-170-ribu-ton-hari/2016-01-30>
- Josephus Primus. (2016, Maret) Ekonomi/Inspirasi. [Online].
<http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2016/03/30/192821726/Menggenjot.Jumlah.Ideal.Pelaku.Wirausaha.Indonesia>.
- Karuniawati Dewi Ramadani, Eko Budiardjodjo Armadi Setiawan. (2015) Statistik Pemuda Indonesia 2014. Jakarta: Badan Pusat Statistik, [Online].
www.bappenas.go.id/files/data/./Statistik%20Pemuda%20Indonesia%202014.pdf.