

SOSIALISASI PENGENALAN 3D PRINTING UNTUK PEMUDA DAN PEMUDI DI BALIKPAPAN

Ade Wahyu Yusariarta Putra Parmita^{1*}, Gusti Umindya Nur Tajalla², Rifqi Aulia Tanjung³, Hizkia Alpha Dewanto⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Material dan Metalurgi, Jurusan Ilmu Kebumihan dan Lingkungan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: adewahyu27@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Pandemi COVID-19 tidak menyurutkan semangat tim pengabdian masyarakat Program Studi Teknik Material dan Metalurgi (TMM) Institut Teknologi Kalimantan (ITK) untuk melaksanakan kegiatan positif dalam rangka meningkatkan kompetensi para pemuda dan pemudi di Indonesia, terutama Kota Balikpapan melalui kegiatan sosialisasi pengenalan *3D printing*. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan mengenai perkembangan teknologi khususnya *3D printing* sebagai proses produksi yang lebih canggih dan terkini. Kegiatan ini telah dilaksanakan dengan mengundang pemateri yang sudah berkecimpung langsung di industri *3D printing* di Samarinda. Kegiatan ini diikuti oleh 117 peserta yang terdiri dari siswa SMA/SMK serta mahasiswa. Peserta yang mengikuti kegiatan tidak hanya berasal dari Balikpapan namun terdapat juga dari luar Balikpapan seperti dari Mataram, Nusa Tenggara Barat. Sebanyak 71% peserta menyatakan materi sangat menambah wawasan dan 82% peserta menyatakan bahwa materi sangat memberikan manfaat. Kegiatan ditutup dengan pemberian hadiah dan foto bersama.

Kata kunci: *3D Printing*, Pemuda dan Pemudi, Pengabdian Masyarakat, Sosialisasi

Abstract

COVID-19 pandemic did not diminish the passion of the Community Service Team, Materials and Metallurgical Engineering Study Program, Kalimantan Institute of Technology to organize a positive event to increase the competency of youths in Indonesia, especially Balikpapan City, through a 3D printing introduction event. The aim of this event was to giving insight about the technological development, especially about 3D printing, as a new and sophisticated method of production. This event has been done with speaker who has deep expertise and direct experience in 3D printing industry in Samarinda. This event has been followed by 117 participants, whose are high school students or equivalent and university students. The participants were coming not only from Balikpapan, but also from far locations from Balikpapan such as Mataram, Nusa Tenggara Barat. As much as 71% of the participants declared that the event increased their knowledge and 82% of all participants expressed that the event is useful for them. The event was ended by gift awarding and group photo taking.

Keywords: *3D Printing, Community Service, Socialization, Youths*

1. Pendahuluan

Sejak diinisiasi oleh Pemerintah Jerman pada tahun 2013 (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2020), Industri 4.0, atau Industri 4.0, merupakan paradigma utama dari perkembangan industri global. Industri 4.0 merupakan istilah untuk mendeskripsikan revolusi industri paling baru setelah revolusi industri pertama dengan mesin uap, revolusi kedua dengan kelistrikan, revolusi ketiga dengan komputerisasi (Schwab, 2017). Pada revolusi industri yang terbaru, perkembangan industri global mengacu kepada empat hal, yaitu interkoneksi, transparansi informasi, bantuan teknis, dan desentralisasi (Gronau dkk., 2016). Metode produksi yang diadaptasi industri berubah untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan inovasi dan kebutuhan konsumen seiring dengan semakin diterapkannya Industri 4.0 di Indonesia. Salah satu ciri khas perkembangan industri yang seiring dengan Industri 4.0 adalah percetakan tiga dimensi, acap disebut sebagai *3D printing*. *3D printing* merupakan metode

manufaktur terkini, di mana material dicetak layaknya pencetakan kertas dengan printer dua dimensi, namun bahan cetak bukan tinta melainkan polimer, logam, atau material lain, sehingga produk cetak adalah benda tiga dimensi (Yin dkk., 2018). *3D printing* bergantung erat pada teknologi informasi, terutama koneksi internet dan komputerisasi, untuk membuat model cetak, mendistribusikan model cetak ke lokasi pembuatan, dan memproduksi model cetak sebagai benda jadi di lokasi cetak (Dilberoglu dkk., 2017). Dengan demikian, *3D printing* merupakan cerminan langsung dari penerapan Industri 4.0.

Meskipun *3D printing* sudah menjadi konten pendidikan di Asia (Chong dkk., 2018), namun metode produksi ini belum banyak dikenal bahkan dalam masyarakat Indonesia. Dengan semakin dalam Indonesia masuk ke perdagangan dan ekonomi global, tuntutan pasar untuk pekerja yang cakap dengan teknologi terbaru menjadi semakin genting. Wabah COVID-19 menyadarkan masyarakat global mengenai kuatnya potensi *3D printing* untuk menggantikan metode produksi global, terutama dari sisi desentralisasi produksi (Choong dkk., 2020). Karena adanya tuntutan dan kecenderungan global untuk menerapkan produksi berbasis *3D printing* secara masif dan masih kurangnya pengetahuan masyarakat Indonesia mengenai proses produksi dengan metode *3D printing*, maka kelompok pengabdian masyarakat (Pengmas) Program Studi Teknik Material dan Metalurgi (TMM), Institut Teknologi Kalimantan (ITK), berinisiatif memberikan pendidikan dan pemahaman mengenai proses produksi dengan metode *3D printing*. Sosialisasi pengenalan *3D printing* diberikan kepada kelompok masyarakat yang akan sangat memerlukan kompetensi dalam aplikasi *3D printing* di masa depan, yaitu siswa-siswi SMA/SMK dan mahasiswa pada Agustus 2020. Mengingat masih mewabahnya COVID-19 di Indonesia pada saat pengajaran dan untuk memperkenalkan siswa dan mahasiswa dengan praktek produksi Industri 4.0 yang menyeluruh, maka materi *3D printing* disampaikan daring melalui program konferensi daring. Target dari sosialisasi ini adalah semua siswa SMA dan sederajat serta mahasiswa dari seluruh Indonesia.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini dimulai dengan menghubungi pemateri yang berkompeten di bidang *3D printing*. Setelah mendapatkan pembicara, dilanjutkan dengan pembuatan poster dan publikasi acara melalui media sosial. Tahap selanjutnya yaitu mempersiapkan kegiatan sosialisasi pengenalan *3D printing*, dimulai dengan mempersiapkan moderator, soal untuk kuis dan hadiah bagi pemenang kuis. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan secara online (daring).

2.1 Peserta

Pendaftaran peserta dilakukan melalui publikasi terbuka untuk umum. Calon pendaftar yang tertarik dengan topik ini akan mengisi data diri melalui platform google form dengan tautan <http://tiny.cc/MMETalk3DPRINTING>. Peserta yang mendaftar berjumlah 117 orang, yang diikuti oleh para pemuda baik yang sedang duduk dibangku SMA maupun di bangku perkuliahan. Kegiatan ini didominasi oleh pemuda yang sedang mengenyam pendidikan di Balikpapan, selain itu terdapat juga peserta diluar Balikpapan, di antaranya dari Samarinda dan yang terjauh dari Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat. Berikut rincian dari peserta yaitu pemuda yang duduk di bangku SMA/SMK sebanyak 4 orang, pemuda/pemudi yang duduk di bangku perkuliahan diluar Balikpapan sebanyak 7 orang dan umum terdiri dari 1 orang, sisanya berasal dari universitas di Balikpapan sebanyak 105 orang.

2.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan sosialisasi pengenalan *3D printing* telah dilaksanakan pada hari Rabu, 26 Agustus 2020 pada pukul 13.00 WITA. Kegiatan dilaksanakan secara daring melalui media zoom. Panitia dan pembawa acara mempersiapkan kegiatan bertempat di ITK sedangkan pembicara bergabung melalui zoom di kediamannya di Samarinda.

3. Hasil dan Pembahasan

Di masa pandemi seperti saat ini, Tim Pengabdian Masyarakat Program Studi Teknik Material dan Metalurgi Institut Teknologi Kalimantan tetap produktif dengan memberikan pengetahuan berupa pengenalan *3D printing* untuk pemuda dan pemudi di Kalimantan Timur khususnya di Balikpapan. Target kegiatan ini untuk pemuda dan pemudi yang sedang duduk di bangku sekolah menengah sampai di bangku perkuliahan dan tidak menutup kemungkinan untuk peserta umum. Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan secara daring, mengingat masih belum bisa dilaksanakan kegiatan masal yang mengundang banyak orang secara fisik. Tujuan kegiatan ini agar para pemuda dan pemudi mendapatkan pemahaman mengenai *3D printing*, baik secara pengertian, alat yang digunakan dan peluang untuk bisnis kedepannya. Tim Pengmas TMM mengundang pakar yang berkecimpung dalam bidang *3D printing*. Pemateri sudah berkecimpung lama di dunia *3D printing* dibuktikan dengan perusahaan yang dibentuknya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *3D printing* di Kalimantan Timur. Dengan menghadirkan pemateri yang telah terjun langsung ke dunia *3D printing*, harapannya para pemuda mulai terbuka tentang perkembangan teknologi dan bisa memanfaatkannya menjadi peluang untuk pengembangan diri serta kedepannya bisa dimanfaatkan sebagai sumber pencarian.

Kegiatan sosialisasi ini dimulai dengan mensosialisasikan kegiatan melalui media sosial dengan cara menyebarkan poster di akun Instagram TMM (@tmm_itk). Poster kegiatan yang disebar seperti pada Gambar 1. Poster tersebut memuat tanggal kegiatan dan tautan pendaftaran serta fasilitas yang akan diperoleh ketika mengikuti kegiatan seperti e-sertifikat dan hadiah-hadiah menarik yang disiapkan oleh panitia, tidak lupa juga mencantumkan pemateri yang akan mengisi kegiatan.

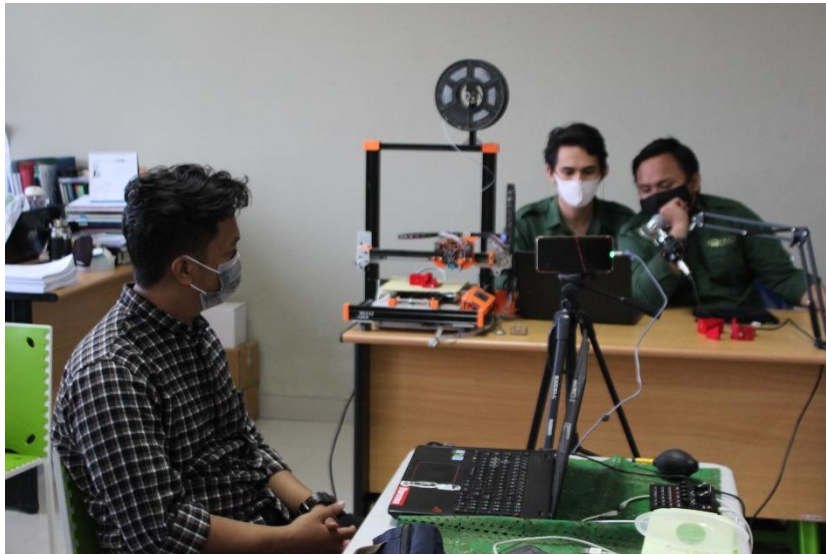


Gambar 1. Poster Kegiatan Sosialisasi

Gambar 2 merupakan persiapan panitia dalam menyiapkan acara dimulai seperti menyiapkan tempat untuk moderator, perlengkapan untuk live streaming, dan aplikasi untuk kuis. Untuk mempermudah pemahaman mengenai *3D printing* panitia menampilkan alat *3D printing* di meja moderator agar moderator bisa menunjukkan ketika materi akan disampaikan. Moderator pada kegiatan ini dipilih 2 orang yang bertujuan untuk meningkatkan interaksi antara moderator, pemateri, dan peserta. Kedua moderator tersebut menyebut diri mereka dengan sebutan "Duo Epic" dan mereka membawakan acara tidak seperti acara webinar yang

SOSIALISASI PENGENALAN 3D PRINTING UNTUK PEMUDA DAN PEMUDI DI BALIKPAPAN

formal namun lebih semiformal yang bertujuan agar lebih interaktif dari segi komunikasi dan juga lebih mendekat dengan anak muda dengan tujuan agar para peserta bisa memahami dengan santai dan tidak terkesan tegang.



Gambar 2. Persiapan Panitia Sebelum Kegiatan Sosialisasi Berlangsung

Sebelum pemateri menyampaikan materinya, kegiatan dibuka dengan sambutan dari Koordinator Program Studi Teknik Material dan Metalurgi, Jatmoko Awali, S.T., M.T. Materi dipaparkan oleh Ammar Farhan, S.T., seorang wirausahawan di bidang *3D printing*. Materi dimulai dengan memaparkan mengenai apa pentingnya *3D printing*, manfaat, sedikit sejarah dan memperkenalkan alat pencetakan 3D. Gambar 3 merupakan ilustrasi dari pemaparan materi dan juga kehadiran peserta dalam kegiatan sosialisasi pengenalan *3D printing*. Sebelum sesi tanya jawab dimulai, pemateri menampilkan sekilas video cara pembuatan model 3D menggunakan *3D printing* harapannya agar peserta bisa memvisualisasikan bagaimana cara kerja alat dan hasil dari *3D printing*.



Gambar 3. Pemaparan Materi Mengenai 3D Printing oleh Narasumber

Untuk mengetahui seberapa memahami peserta mengenai pemaparan dari pemateri, sesi setelah tanya jawab dilanjutkan dengan kuis menggunakan aplikasi Quizizz. Kuis yang dilakukan dibuat seperti permainan cerdas cermat dan bagi peserta yang mampu menjawab paling banyak akan mendapatkan hadiah yang telah disiapkan oleh panitia yaitu berupa

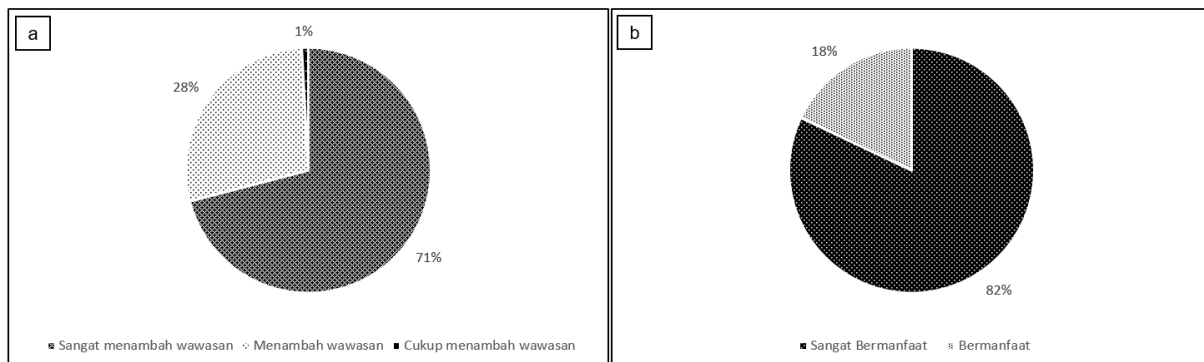
SOSIALISASI PENGENALAN 3D PRINTING UNTUK PEMUDA DAN PEMUDI DI BALIKPAPAN

pemberian voucher *e-money* kepada 5 orang pemenang. Gambar 4 merupakan hasil akhir dari kuis yang telah dilakukan, terlihat nama-nama pemenang yang menempati posisi 5 besar.



Gambar 4. Hasil Akhir Pemenang Kuis

Di akhir kegiatan, kuesioner untuk menilai apakah materi yang diberikan menambah wawasan dan bermanfaat kepada peserta. Hasil kuesioner pada Gambar 5(a) menunjukkan bahwa 71% peserta menyatakan materi sangat menambah wawasan. Sedangkan 28% dan 1% menyatakan menambah dan cukup menambah wawasan. Selain itu, Gambar 5(b) menunjukkan 82% peserta merasakan manfaat dari materi yang disampaikan dan sisanya menyatakan bermanfaat. Lebih dari 50% responden menyatakan bahwa materi tentang Pengenalan 3D Printing sebagai salah satu bentuk perkembangan teknologi memberikan wawasan dan manfaat.



Gambar 5. Hasil Kuesioner Peserta Berdasarkan (a) Penambahan Wawasan dan (b) Kebermanfaatan Materi yang Disampaikan

4. Kesimpulan

Telah terlaksana kegiatan sosialisasi pengenalan *3D printing* untuk pemuda dan pemudi di Balikpapan. Kegiatan ini sukses terlaksana dengan menghadirkan 117 peserta yang meliputi siswa SMA/SMK dan juga mahasiswa. Materi yang dipaparkan meliputi sejarah *3D printing*, manfaat sampai bagaimana cara kerja alat pencetakan 3D.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada LPPM ITK yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat yang penulis lakukan. Dan juga kepada Ammar Farhan Rayudi sebagai pemateri, program studi teknik material dan metalurgi yang telah meminjamkan tempat kegiatan, serta pihak-pihak yang turut andil dalam menyukseskan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat tersebut. Semoga kegiatan ini dapat bermanfaat untuk seluruh pihak yang terlibat.

Daftar Pustaka

- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2020). *Industrie 4.0 innovationen im zeitalter der digitalisierung*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung. Diakses dari https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Industrie_4.0.pdf.
- Chong, S., Pan, G.-T., Chin, J., Show, P. L., Yang, T. C. K., & Huang, C.-M. (2018). Integration of 3D printing and Industry 4.0 into engineering teaching. *Sustainability*, 10(11), 1-13. doi:10.3390/su10113960.
- Choong, Y. Y. C., Tan, H. W., Patel, D. C., Choong, W. T. N., Chen, C.-H., Low, H. Y., Tan, M. J., Patel, C. D., & Chua, C. K. (2020). The global rise of 3D printing during the COVID-19 pandemic. *Nature Reviews Materials*, 5, 637–639. doi:10.1038/s41578-020-00234-3.
- Dilberoglu, U. M., Gharehpapagh, B., Yaman, U., & Dolen, M. (2017). The role of additive manufacturing in the era of Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 11, 545–554. doi:10.1016/j.promfg.2017.07.148.
- Gronau, N., Grum, M., & Bender, B. (2016). Determining the optimal level of autonomy in cyber-physical production systems. Proceedings of 2016 IEEE 14th International Conference on Industrial Informatics (INDIN). Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/312570947_Determining_the_optimal_level_of_autonomy_in_cyber-physical_production_systems.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. New York: Currency Books.
- Yin, Y., Stecke, K. E., & Li, D. (2018). The evolution of production systems from Industry 2.0 through Industry 4.0. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 848–861. doi:10.1080/00207543.2017.1403664.