

PENINGKATAN KETERAMPILAN SISWA SMKN 1 TAMBAKBOYO TUBAN DALAM PEMBUATAN PRODUK BERBAHAN FIBER-REINFORCED PLASTIC (FRP)

Denny Oktavina Radianto

Jurusan Teknik Bangunan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS
Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111, (031) 5947186
surel: dennyokta@ppns.ac.id

Sumardiono

Jurusan Teknik Bangunan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, ITS Keputih, Sukolilo

Gagak Suhardjito

Jurusan Teknik Bangunan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, ITS Keputih, Sukolilo

I Putu Arta Wibawa

Jurusan Teknik Bangunan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, ITS Keputih, Sukolilo

Rachmad Tri Soelistijono

Jurusan Teknik Bangunan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, ITS Keputih, Sukolilo

Wibowo Arninputranto

Jurusan Teknik Bangunan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya , ITS Keputih, Sukolilo

Miftachudin

Jurusan Teknik Bangunan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, ITS Keputih, Sukolilo

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) didasari oleh perlunya pengembangan keterampilan siswa pada mitra pengabdian kepada masyarakat disamping keterampilan yang sudah diberikan berdasarkan kurikulum sekolah sesuai bidang keahliannya. Ditengah kondisi penanggulangan pandemi covid 19 siswa sekolah vokasi harus mempelajari berbagai keterampilan penunjang program keahlian secara daring maupun luring sesuai situasi dan kebijakan yang ada. Adapun luaran berkaitan dengan produk yang dihasilkan berupa kegiatan pelatihan Keterampilan Siswa SMK Negeri 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP). MTujuan kegiatan ini, tim pengabdian kepada masyarakat PPNS ingin meningkatkan keterampilan kerja yang dimiliki oleh lulusan SMK. Melalui pelatihan tersebut diharapkan para siswa SMK di Tuban yang merupakan peserta web seminar yang diselenggarakan dapat meningkatkan keterampilannya dalam pembuatan berbagai produk inovatif salah satunya dengan penggunaan bahan dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP). Web Seminar atau pelatihan secara daring memberikan teori tentang teknik kreasi pembuatan produk berbahan dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) serta kesempatan praktik langsung bagi sekolah mitra pengabdian masyarakat. Kegiatan pelatihan berlangsung dengan baik tidak hanya diikuti oleh siswa dari SMK N I Tambakboyo Tuban namun juga siswa dari sekolah sekitar juga.

Kata Kunci: pelatihan, daring, keterampilan, FRP, SMK TAMBAKBOYO

Pendahuluan

Sekolah menengah kejuruan menjadi tempat menggantungkan harapan bagi sebagian orang tua maupun siswa. Keberadaan SMK dipandang mampu memberikan kesempatan lebih

bagi lulusannya untuk mendapat pekerjaan. Anggapan tersebut cukup beralasan mengingat di sekolah menengah kejuruan memang para siswanya diberikan materi praktik berbagai keterampilan sesuai jurusan. Pada akhirnya harapan para orangtua dan lulusan sekolah menengah kejuruan harus berhadapan dengan realita yang ada. Pada sekolah menengah kejuruan yang bagus dan punya “nama” umumnya telah memiliki hubungan kerja sama dengan dunia industri sehingga penyerapan lulusan dalam dunia kerja relatif terjamin. Namun sekolah menengah kejuruan seperti itu keberadaannya masih sangat terbatas. Hal tersebut diperparah dengan keadaan ekonomi yang fluktuatif sehingga mempengaruhi tingkat penyerapan tenaga kerja. Kondisi kemajuan daerah dan penambahan usia produktif juga harus menjadi perhatian sekolah menengah kejuruan untuk dapat mewujudkan harapan masyarakat tentang keinginan siswa SMK dapat bekerja setelah lulus.

Sebagai salah satu sekolah yang berada di daerah pesisir, Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Tambakboyo Tuban memiliki jurusan/ program keahlian terkait dengan perkapalan. Berikut ini program keahlian SMKN 1 Tambakboyo Tuban yaitu: teknik pemesinan kapal, teknik kendaraan ringan, teknik komputer jaringan, tata busana, teknik instalasi tenaga listrik, teknik pemesinan, dan rekayasa perangkat lunak. Sesuai program keahlian yang dimiliki, siswa SMKN 1 Tambakboyo tentu telah diajarkan berbagai keterampilan penunjang. Namun, hal tersebut tentu belumlah cukup mengingat saat ini pemerintah tengah giat mendorong pendidikan vokasi. Dengan semakin banyaknya sekolah menengah kejuruan yang ada, SMKN I Tambakboyo harus dapat memberikan keterampilan tambahan bagi calon lulusannya.

Permasalahan umum yang dihadapi siswa saat ini adalah adanya pembatasan dalam aktivitas pembelajaran. Bagi sekolah vokasi dimana kurikulum yang ada menuntut banyak dilakukan praktik tentu berada ditengah situasi penanggulangan pandemi covid 19 saat ini tidaklah menguntungkan. Berbagai upaya harus dilakukan agar pembelajaran dapat terus berlangsung. Pelaksanaan pembelajaran daring menjadi hal yang umum saat ini ditengah pandemi covid 19. Pada sekolah vokasi hal ini menjadi permasalahan tersendiri mengingat pada pembelajaran daring terkadang siswa memiliki keterbatasan untuk bisa melakukan praktik. Apabila siswa memiliki sarana praktik sendiri di rumah tentu pembelajaran daring untuk materi praktik dapat sungguh-sungguh dirasakan manfaatnya. Simulator atau alat peraga umumnya berada di laboratorium sekolah. Oleh karena itulah, maka beberapa sekolah melakukan penjadwalan terbatas pada perkuliahan praktik secara luring.

Berikut ini pengertian dari Fiberglass Reinforced Plastic (FRP). “FRP adalah laminasi fiber glass yang terdiri dari mat fiberglass kekuatan tinggi tertanam dalam resin organik”(Napitupulu, Yudo, & Sisworo, 2018). Selain Napitupulu dkk. Kristianto juga memiliki pendapat tentang FRP. “FRP adalah suatu bahan komposit yang diperkuat oleh serat yang diikat dalam matrik. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan FRP seperti orientasi serat/arah serat, panjang, bentuk, komposisi serat, dan sifat mekanik dari matrik serta ikatan yang ada dalam komposit tersebut”(Kristianto, 2018). Selanjutnya yang dimaksud dengan Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) pada pengabdian kepada masyarakat ini adalah material komposit yang terbentuk dari kombinasi antara dua atau lebih material pembentuk, melalui proses pencampuran yang tidak homogen, dengan sifat mekanik dari masing-masing material pembentuk yang berbeda.

Sesuai dengan program keahlian yang dimiliki oleh SMKN I Tambakboyo Tuban, dimungkinkan para siswa berhubungang dengan *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) sebagai

bagian dari objek kerja. Hal tersebut sangat mungkin terjadi mengingat dimasa sekarang banyak peralatan buatan manusia yang menggunakan plastik. Keberadaan material *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) belum dikenal secara mendalam oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Tambakboyo Tuban. Keterampilan dalam menggunakan material ini sebenarnya sangat bermanfaat untuk mendukung keahlian utama yang dipelajari di sekolah. Berdasarkan hal inilah maka tim pengabdian kepada masyarakat Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya memberikan pelatihan berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP).

Metode Pelaksanaan

Pengabdian kepada masyarakat berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) merupakan salah satu usulan judul pada program insentif program pengabdian kepada masyarakat institusi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Berdasarkan perkembangan kondisi yang ada maka kegiatan pelatihan yang semula berbentuk pelatihan secara luring diubah menjadi daring. Kegiatan pelatihan daring telah dilaksanakan pada hari minggu 27 September 2020. Sebelum pelaksanaan web seminar mengenai pelatihan pembuatan produk berbahan *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP), tim pengabdian kepada masyarakat telah menyerahkan 15 paket bahan dan alat untuk dapat digunakan oleh siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban sebagai mitra pengabdian kepada masyarakat. Limabelas paket bahan dan alat latihan pembuatan produk berbahan *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) didistribusikan ke siswa oleh pihak sekolah dengan mempertimbangkan jarak rumah siswa terdekat dengan lokasi SMKN 1 Tambakboyo Tuban. Hal tersebut dilakukan mempertimbangkan situasi yang ada dan langkah antisipasi apabila terjadi hal tidak terduga maka mitra pengabdian kepada masyarakat dapat cepat menuju ke rumah siswa yang mendapat bahan dan alat pelatihan. Bersamaan dengan pengambilan alat dan bahan, mitra pengabdian masyarakat memastikan siswa telah memahami tatacara perlakuan terhadap alat dan bahan yang diterima dan mengingatkan prosedur K3 yang harus dipatuhi saat mempergunakan alat dan bahan tersebut.

Material/Bahan dalam pembuatan *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) antara lain: resin, inisiator/Katalis, serat Kaca, gel Coat, akselerator, dan pelengkap lainnya. Mengingat Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya berkecimpung dengan kapal, maka produk yang digunakan contoh berbentuk kapal. Apabila siswa telah menguasai keterampilan dalam membuat *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP), maka dapat membuat sendiri berbagai bentuk produk sesuai selera dan kebutuhan. Adapun alat-alat yang digunakan dalam pembuatan produk berbahan *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) antara lain: kuas roll/dan kuas biasa, mesin gerinda, mesin mixer, mesin bor dan ampelas, serta perkakas kayu.

Hasil Dan Pembahasan

Sebuah karya pengabdian kepada masyarakat harus dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Oleh karena itu, tindakan nyata yang terkait dengan masyarakat perlu dilakukan. Siswa yang sedang dalam proses mendapatkan pengetahuan dan keterampilan untuk hidup juga perlu mendapat tindakan nyata tersebut. Karya pengabdian kepada masyarakat berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar *Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) dilaksanakan secara daring

pada 27 September 2020. Walaupun mitra kegiatan pengabdian adalah SMK N I Tambakboyo Tuban namun peserta dalam kegiatan pelatihan webseminar diikuti peserta siswa dari sekolah lain di Tuban. Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena siswa SMK N I Tuban membagikan link zoom kegiatan web seminar kepada teman mereka dari luar sekolah. Ketertarikan para siswa terhadap pelatihan ini dimungkinkan disebabkan karena persepsi mereka bahwa pada kegiatan ini akan diajarkan cara membuat kapal. Berikut ini merupakan tangkapan layar pelaksanaan pelatihan Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP).

Gambar 1. Foto Pembukaan oleh ketua tim



Gambar 2. Foto Peserta Pelatihan

Peserta pelatihan Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) secara daring ini sebanyak 53 Peserta. Mengingat kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sifatnya adalah tambahan bagi siswa sekolah mitra, maka pada pelaksanaannya tidak diwajibkan. Berikut ini tabel asal sekolah peserta yang hadir pada acara pelatihan Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) secara daring.

Tabel 1. Asal sekolah peserta yang hadir pada acara pelatihan Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban

No.	Sekolah	Jumlah
1.	SMA N I TAMBAKBOYO	32
2.	SMKN I TUBAN	4
3.	SMAN I BANCAR	7
4.	SMK KRISTEN PELAYARAN	1
5.	SMAN 2 TUBAN	3
6.	SMK PELAYARAN MUHAMMADIYAH	5
7.	SMAN 1 TUBAN	1
Total		53

Sesuai uraian pada metode pelaksanaan bahwa sebelum dilaksanakannya pelatihan secara daring tim pengabdian kepada masyarakat Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya telah mengirimkan alat dan bahan pelatihan, berikut ini merupakan dokumentasi serah terima barang di sekolah mitra.



Gambar 3. Foto serah terima barang di sekolah mitra

Rencana awal pelaksanaan pelatihan Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) adalah secara luring sehingga telah dipersiapkan baner pelatihan. Namun menyadari bahwa Kota Surabaya sebagai asal domisili tim pengabdian kepada masyarakat masih berada pada zona merah covid 19 maka pelatihan secara daringlah yang dilaksanakan.

Tim pengabdian kepada masyarakat berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) ini yaitu: Denny Oktavina Radianto, S. Pd., M. Pd. Sebagai ketua dan beranggotakan Sumardiono, ST., MT.; I Putu Arta Wibawa, ST., MT., PhD.; Ir. Gaguk Suhardjito, MM. ; Rachmad Tri Soelistijono, ST., MT. ; Wibowo Arninputranto, ST., M.Kom. dan Miftachudin, S.Pd.,M.Pd. Tim pengabdian kepada masyarakat berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) memang terdiri atas latar belakang yang berbeda, yaitu dari pendidikan, teknik dan komunikasi. Dengan beragamnya latar belakang tim pengabdian kepada masyarakat kegiatan dapat terlaksana dengan baik.

Acara pelatihan Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) dilaksanakan pada hari minggu, 27 September 2020 direncanakan mulai pada pukul 09.00 namun baru dimulai sekitar pukul 09. 20 untuk menanti kesiapan peserta. Kegiatanawali dengan doa dan dilanjutkan dengan sambutan oleh ketua tim pengabdian kepada masyarakat. Setelah sambutan dari ketua tim pengabdian kepada masyarakat acara dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh Bapak Gaguk Suhardjito dan Bapak Sumardiono. Penyampaian materi oleh Bapak Gaguk Suhardjito dengan penyampaian ppt dilanjutkan oleh Bapak sumardiono yang juga membawakan ppt beserta tayangan vidio yang mendukung praktik pengerjaan produk berbahan dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP). Selanjutnya sesi tanya jawab dan kegiatan diakhiri pada jam 12.00 WIB.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) telah berhasil dilaksanakan secara daring. Peserta antusias mengikuti kegiatan pelatihan secara online walau tidak semuanya mendapat kesempatan untuk dapat melakukan praktik karena keterbatasan paket alat dan bahan yang dibagikan. Semoga keterbatasan yang ada tersebut tidak menjadi penghalang bagi peserta untuk dapat mencoba mempraktikkan keterampilan yang sudah diajarkan pada pelatihan daring tersebut. Kegiatan dilaksanakan secara sukarela membuat peserta ikut berpartisipasi secara penuh karena kesadaran dan keinginan sendiri untuk menambah wawasan dan keterampilan. Kegiatan ditengah pandemi dan dilaksanakan pada hari minggu tidak mengganggu pelaksanaan KBM formal namun memerlukan pengorbanan lain dari tim pengabdian kepada masyarakat, sekolah mitra maupun dari peserta.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian kepada masyarakat berjudul Peningkatan Keterampilan Siswa SMK NEGERI 1 Tambakboyo Tuban dalam Pembuatan Produk Inovatif Berbahan Dasar Fiber-Reinforced Plastic (FRP) mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Kepala P3M PPNS selaku penyelenggara program pengabdian kepada masyarakat dana DIPA 2020 dengan nomor kontrak 2438.09999999999999/ PL19.PPK/ KU/ 2020. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala SMKN I Tambak Boyo selaku mitra pengabdian kepada masyarakat.

Daftar Pustaka

- Kristianto, L. (2018). *PENGARUH PERSENTASE SERAT FIBERGLASS TERHADAP KEKUATAN TARIK KOMOSIT Matriks Polimer Polyester*. Universitas Sanata Dharma. Retrieved from https://repository.usd.ac.id/31355/2/145214026_full.pdf
- Naptupulu, A. M., Yudo, H., & Sisworo, S. J. (2018). Analisa Teknik Penggunaan Serat Pandan Wangi Dan Serat Ampas Tebu Dengan Filler Serbuk Gergaji Kayu Bahan Komposit Pembuatan Kulit Kapal Di Tinjau Dari Kekuatan Lentur Dan Tekan. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 6(1), 91–100.