

SOSIALISASI PEMBELAJARAN AIR CONDITIONING MAINTENANCE BAGI SISWA SMKN 5 SURABAYA

Priyo Agus Setyawan¹, Emie Santoso¹, Aminatus Sa'diyah¹, Eky Novianarenti¹, Mey Rohmadhani¹, Imah Luluk Kusminah², Invinandri Joko Ahmad¹, Mayriza Mubarakah Tambas¹

¹Department of Mechanical Engineering, Shipbuilding Institute of Polytechnic Surabaya, Indonesia

²Department of Shipbuilding Engineering, Shipbuilding Institute of Polytechnic Surabaya, Indonesia

E-mail: : priyo.as@ppns.ac.id

ABSTRAK

Keterampilan yang berkaitan dengan safety and maintenance engineering sangat dibutuhkan di dunia industri. Tantangan di masa depan mewajibkan seluruh civitas akademika baik level SMA maupun SMK untuk terus mengasah soft skill demi menjawab isu revolusi industri 4.0 tersebut. Gagasan tentang kegiatan pelatihan softskills terkait safety and maintenance terhadap siswa SMK Negeri di Surabaya pun terbentuk. Dengan segenap dukungan berbagai civitas akademika PPNS baik dari Dosen, tendik, maupun mahasiswa bersama berkolaborasi untuk turut berkontribusi di dalam kegiatan tersebut. Adapun tujuannya tidak lain untuk memberi bekal pengetahuan serta keterampilan bagi siswa agar siap menghadapi tantangan dunia kerja di masa yang akan datang.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan terhadap siswa-siswa SMKN 5 Surabaya. Pelatihan dilakukan secara daring dan luring (Blended method atau hybrid). Beberapa bergabung secara darig melalui video conference (Vicon). Diharapkan dengan adanya kegiatan ini, para siswa memiliki keterampilan dasar dalam bidang safety antara lain: kompetensi K3 dasar, kemudian keterampilan dalam bidang maintenance air conditioning adalah siswa mampu melakukan perawatan berkala terhadap komponen-komponen AC baik dari sisi mekanik dan electric, dan juga mampu melakukan pemeliharaan sesuai jadwal dengan mempertimbangkan slogan plan, do, check, action.

Kata Kunci: pelatihan safety and maintenance, SMKN 5 Surabaya, PPNS, hybrid, air conditioning

ABSTRACT

Skills related to safety and maintenance engineering are needed in the industrial world. Challenges in the future require all academics, both high school and vocational levels, to continue honing their soft skills to answer the issue of the industrial revolution 4.0. The idea of soft skills training activities related to safety and maintenance for State Vocational High School students in Surabaya was formed. With all the support of the various PPNS academics from lecturers, students, and students together to collaborate to contribute to these activities. The aim is none other than to provide students with knowledge and skills to be ready to face the challenges of the world of work in the future.

This service activity is carried out using training and mentoring methods for students of SMKN 5 Surabaya. Training is conducted online and offline (Blended method or hybrid). Some joined online via video conference (Vicon). It is hoped that with this activity, students will have basic skills in the field of safety, including: basic K3 competencies, then skills in the field of air conditioning maintenance are that students are able to carry out periodic maintenance of AC components both from a mechanical and electrical perspective, and are also able to perform maintenance according to schedule by considering the slogan plan, do, check, action.

Keyword : safety and maintenance, SMKN 5 Surabaya, PPNS, hybrid, air conditioning

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 yang kini sedang terjadi tak kunjung usai, hal tersebut membuat tatanan kehidupan setelah adanya pandemi COVID-19 semakin banyak mengalami perubahan. Dari hari ke hari banyak regulasi-regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah, regulasi yang harus diterapkan ini pastinya memiliki dampak terhadap berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Karena

penyebaran COVID-19 di Indonesia yang semakin meluas dan memakan banyak korban. Salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi penyebaran virus ini adalah membuat kebijakan bagi para pelajar di seluruh Indonesia untuk belajar di rumah, sehingga pembelajaran tetap terus berjalan yakni dengan cara pengajar dan peserta didik menggunakan media daring atau online, seperti yang

terjadi pada SMKN 5 Surabaya kegiatan belajar mengajar sudah dilaksanakan secara daring.

Adanya kebijakan-kebijakan tersebut memberikan dampak kepada para siswa SMKN

5 Surabaya, ada berbagai macam dampak yang muncul, sebagian besar dampak yang muncul adalah dampak negatif. Salah satu dampaknya yaitu dimana kini pembelajaran yang sedang berjalan tidak dapat terlaksana secara maksimal, seperti saat sebelum adanya pandemi COVID19. Pembelajaran yang kurang maksimal ini dikarenakan tenaga pendidik tidak bisa sepenuhnya mengawasi siswa saat kegiatan belajar-mengajar karena siswa jauh dari pengawasan guru, khususnya pada siswa SMKN 5 Surabaya.

Kegiatan belajar mengajar pada masa pandemi kali ini menimbulkan banyak kendala yang muncul kepada siswa SMKN 5 Surabaya. Seperti yang kita ketahui siswa SMK notabene membutuhkan praktikum yang lebih karena hal tersebut yang menentukan keahlian mereka saat lulus dari SMK nantinya, makadari itu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan secara daring ini tidak dapat memberikan ilmu atau pemahaman yang maksimal kepada para siswa SMK. Karena dapat dipastikan para siswa SMK khususnya siswa SMKN 5 Surabaya kurang dapat mengimplementasikan ilmu yang mereka dapat di bangku sekolah karena keterbatasan pengertian ataupun pemahaman yang mereka peroleh, sebab praktikum yang dibutuhkan oleh siswa SMK sebagian besar tidak dapat dilakukan secara otodidak atau mandiri di rumah masing-masing, dan mereka membutuhkan pembimbing yang lebih mengerti atau dapat dikatakan sebagai pengajar ahli pada bidangnya.

Berkaitan dengan hal tersebut untuk dapat membantu meningkatkan keahlian siswa SMK khususnya siswa SMKN 5 Surabaya dilakukannya pengabdian kepada masyarakat oleh 2 Jurusan Teknik Permesinan Kapal PPNS. Pada kesempatan kali ini pengabdian yang dilakukan adalah cara mengimplementasikan safety and maintenance air conditioning bagi siswa SMKN 5 Surabaya. Diharapkan hal ini dapat membantu siswa dalam menambah maupun mengasah keahlian mereka saat nantinya lulus dari SMKN 5 Surabaya.. Disajikan secara sistematis sehingga didapatkan gambaran tentang dasar pembuatan makalah ini dan hasil yang diharapkan.

Berdasarkan analisis permasalahan seperti yang sudah disampaikan pada subbab 1.1 dan survey secara berkala di lokasi mitra, terdapat tiga permasalahan yang diidentifikasi diantaranya:

1. Diperlukan sosialisasi dan pelatihan tentang management safety dan air conditioning maintenance kepada siswa siswi smkn 5 surabaya untuk meningkatkan soft skill para siswa.
2. Pandemi yang berkepanjangan membatasi keterampilan mahasiswa dan pengetahuan tentang soft skill yang diperlukan di dunia industri.
3. Smkn 5 surabaya belum pernah diadakan sosialisasi terkait safety management and air conditioning maintenance.

Mengacu kepada prioritas permasalahan yang telah disepakati bersama dengan mitra maka terdapat beberapa target dan luaran secara spesifik dari pelaksanaan program Pemberdayaan Masyarakat seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Target Dan Luaran Yang Dihasilkan

No	Aspek	Prioritas Permasalahan	Target dan Luaran
1.	Soft skill siswa	Belum optimalnya kemampuan siswa tentang <i>safety and maintenance air conditioning</i> .	Membuat program pelatihan agar memancing daya tarik siswa sehingga mampu menambah dan mengasah keahlian mereka. Mengoptimalkan kegiatan dengan memberikan pelatihan secara daring dan luring (<i>Blended method</i> atau <i>hybrid</i>).
2.	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	Belum adanya strategi untuk menjelaskan pentingnya penerapan K3 dalam dunia industri.	Menyediakan trainer/ pengajar ahli di bidang K3 untuk dapat mempermudah pemahaman mereka dalam bidang safety seperti: kompetensi K3 dasar

Secara garis besar luaran dari masing-masing bidang yang menjadi prioritas permasalahan dievaluasi pelaksanaannya. Evaluasi ini menjadi dasar bagi kelancaran serta perbaikan pada pelaksanaan kegiatan selanjutnya. Berikut adalah rancangan evaluasi yang digunakan untuk memantau keberhasilan kegiatan ini:

1. Meningkatnya pemahaman dan ketrampilan soft skill siswa mengenai *safety and maintenance air conditioning*.
2. Implementasi penerapan K3 yang tepat dalam dunia industri sebagai bekal pengetahuan siswa setelah lulus nanti.
3. Bagi SMKN 5 Surabaya, berhasil mencetak siswa yang kompeten dan terampil agar siap menghadapi tantangan dunia kerja di masa yang akan datang., data pengamatan, dan hasil dari data pengamatan yang ada.

Menurut data Sekretariat Nasional Satuan Pendidikan Aman Bencana, Kemdikbud pada April 2020, pendidikan di Indonesia terdampak Covid-19 sebanyak 646.2 ribu satuan pendidikan, 68.8 juta siswa belajar dari rumah, dan 4.2 juta guru dan dosen belajar dari rumah. Beberapa kebijakan pendidikan dalam masa darurat Covid-19 dalam SE

Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020 dikeluarkan, antara lain mengenai ujian nasional yang dibatalkan, belajar dari rumah, pelaksanaan ujian sekolah, ujian kenaikan kelas, PPDB 2020 dan terkait BOS dan BOP. Bahkan fasilitas pembelajaran jarak jauh juga diberikan oleh pemerintah seperti akses ke pembelajaran daring, siaran pembelajaran melalui TV dan radio, siaran pembelajaran melalui TV dan radio, relaksasi penggunaan dana BOS menurut Permendikbud 19/2020. Semua upaya dilakukan dalam rangka pencegahan penularan Covid-19 terutama dalam dunia pendidikan.

Pada pembelajaran masa awal pandemi, pembelajaran berbasis teknologi belum optimal dan banyak tantangan. Menurut sumber analisis surveycepat pembelajaran dari rumah dalam masa pencegahan Covid-19, Kemdikbud pada April 2020, berdasarkan jenis satuan pendidikan caranya siswa SD belajar dari rumah antara lain dengan mengerjakan soal-soal dari guru sebanyak 85.9% siswa, belajar dari TV sebanyak 62.7% siswa, belajar dari buku teks pelajaran sebanyak 53.4% siswa, belajar interaktif bersama guru sebanyak 36.6% siswa, belajar dari sumber belajar digital (Youtube, Google, dll) sebanyak 33.9% siswa, membuat proyek sederhana sebanyak 20.3%, belajar dari aplikasi sumber belajar daring (Ruang Guru, Zenius, dll) sebanyak 18.2%, belajar dari buku-buku non-teks pelajaran sebanyak 12.4%, belajar dari radio 1.9%, dan dengan cara lain sebanyak 0.2%.

Sedangkan hambatan yang dihadapi guru dalam belajar dari rumah antara lain kemampuan internal guru dalam mengoperasikan perangkat digital, ketersediaan sarana prasarana yang dimiliki siswa (perangkat digital, akses internet), faktor dukungan internal (motivasi, komitmen, dll) dan lingkungan siswa (orang tua, dll), faktor dukungan lingkungan guru dan sekolah, tidak dapat mengamati perkembangan siswa, dll. Dari survey tersebut yang menduduki peringkat teratas yaitu sekitar 67.11% adalah hambatan yang terjadi karena kemampuan internal guru dalam mengoperasikan perangkat digital dinilai sangat kurang. Selain dihadapi guru, hambatan belajar dari rumah juga dialami oleh siswa antara lain siswa tidak dapat bertanya langsung kepada guru, siswa kesulitan memahami pelajaran, kurang konsentrasi, bosan, jaringan internet kurang memadai, tidak ada yang mendampingi belajar di rumah, tidak memiliki perangkat digital (laptop, smartphone, dsb) dan hambatan lainnya. Peringkat kedua teratas sekitar 49.1% diduduki oleh hambatan yang terjadi karena siswa kesulitan memahami pelajaran.

Dari data sebelumnya dapat disimpulkan bahwa belajar interaktif bersama guru dan belajar melalui media digital dan berbasis daring masih belum banyak dilakukan karena guru lebih memilih siswa untuk mengerjakan soal-soal yang diberikannya. Hal itu terjadi karena 67.11% guru memiliki hambatan internal yaitu kurang mampu mengoperasikan

perangkat digital. Sehingga menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang optimal, efektif dan efisien karena siswa juga mengeluhkan sulit memahami pelajaran yang disampaikan.

Pengembangan merupakan pertumbuhan, perubahan secara perlahan dan bertahap. Seels dan Richey mengatakan bahwa pengembangan merupakan proses menerjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan ke dalam bentuk fisik atau untuk menghasilkan bahan-bahan pembelajaran (Setyosari, 2016). Dalam pembelajaran di tengah Covid-19 peran teknologi sangatlah dibutuhkan, sebagaimana dikatakan oleh Khotimah et al. (2019).⁷ Demikian halnya temuan penelitian yang dilakukan oleh Aulia (2014) dan Marfuah et al. (2016) mengatakan bahwa pelatihan softskill mampu meningkatkan keterampilan dan kemampuan softskill peserta didik. Sedangkan temuan penelitian terdahulu Azizan (2018) dan Syahbrudin (2018) mengatakan bahwa keterampilan softskills berperan untuk meningkatkan nilai-nilai karakter bagi peserta didik. Oleh karenanya untuk menjadi solusi akan permasalahan yang ada pelatihan softskills dan manajemen safety sangat menarik sangat dibutuhkan apalagi di era 4.0 ini.

Dan menurut Majid (Zebua, 2015) mengatakan bahwa modul ajar dan praktek harus mencakup minimal enam komponen penting, yaitu: petunjuk penggunaan, kompetensi capaian, informasi pendukung, latihan, lembar kerja dan evaluasi. Parray (2017), menyatakan bahwa "Indonesia perlu meningkatkan keterampilan tenaga kerja dengan teknologi digital." Tenaga kerja yang dimaksud termasuk tenaga kerja di bidang pendidikan yaitu guru. Guru sebagai fasilitator pembelajaran dituntut untuk berinovasi dalam membuat modul praktek yang interaktif, menarik bahkan dapat diakses dengan mudah oleh siswanya kapanpun dan dimanapun optimalisasi halaman, usahakan jumlah halaman genap.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan terhadap siswa siswi SMKN 5 Surabaya. Pelatihan dilakukan secara daring dan luring (*blended method atau hybrid*), beberapa Tim mendampingi langsung di SMKN 5 Surabaya, Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.167-169, Mojo, Kec. Gubeng, Kota SBY, Jawa Timur dan beberapa bergabung secara daring melalui *video conference* (Vicon).

Para peserta yang mengikuti pelatihan diundang bergabung pada aplikasi Whatsapp group untuk mendapatkan pendampingan dan memudahkan komunikasi dengan Tim secara berkala. praktik air *conditioning maintenance* berbasis elektronik dilatih dan didampingi oleh dosen yang memiliki kemampuan dan keterampilan di bidangnya. Kegiatan dilaksanakan satu kali blended (daring dan luring), satu kali pendampingan secara daring, dan

beberapa pendampingan dan komunikasi melalui Whatsapp group yang telah disiapkan sebelumnya.

Rancangan kegiatan dapat dilihat pada gambar di bawah ini Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini tergolong applied research (penelitian terapan) yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan. Permasalahan dikaji menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui teknik observasi dan dokumentasi.

3. PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan kepada 32 siswa SMK Negeri 5 Surabaya Jurusan Teknik Tenaga Listrik pada Rabu tanggal 30 November 2022 oleh Tim Pengabdian Masyarakat PPNS 2022. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan secara offline di Ruang Instalasi Listrik SMK Negeri 5 Surabaya. Dimana pada kegiatan kali ini diberikan *introduction system* Refrigrasi, serta pengetahuan dasar mengenai diagram system refrigrasi kompresi uap, aplikasi system refrigrasi, system perpipaan, perawatan system refrigrasi yang terdiri dari pemeriksaan kebocoran, pemvakuman serta cara pengisian refrigrasi yang baik dan benar.

Dalam pelaksanaannya tampak bahwa siswa kelas XII jurusan Teknik tenaga Listrik SMKN 5 Surabaya sangat menyimak materi yang disampaikan. Para siswa juga aktif mengutarakan pertanyaan mereka pada materi yang kurang mereka pahami. Pada sesi tanya jawab tersebut masih terdapat kesalah pahaman siswa mengenai maintenance AC dan para siswa berusaha untuk menyamakan persepsi mengenai pemahaman maintenance AC Bersama dengan civitas akademika PPNS yang bertugas. Antusias peserta terhadap kegiatan penyampaian materi tersebut dapat menyegarkan Kembali pengetahuan mereka terhadap hal-hal yang berkaitan dengan maintenance AC.

Pendekatan yang kedua yakni pemberian pelatihan maintenance AC kepada siswa kelas XII jurusan Teknik tenaga Listrik SMKN 5 Surabaya oleh teknisi bengkel system pendingin PPNS berupa demonstrasi AC yang menggunakan alat peraga AC sederhana sebagai media pembelajaran. Diharapkan dengan menggunakan alat peraga AS siswa tertarik dan lebih memahami cara maintenance AC dengan baik. Dikarenakan pada alat peraga yang digunakan siswa dapat melihat langsung rangkaian system AC, komponen-komponen yang terdapat pada AC serta prinsip dan cara kerja system refrigrasi. Sama seperti kegiatan sebelumnya pada siswa sangat antusias dalam penyampaian materi serta aktif bertanya, karena pada kegiatan ini siswa langsung berhadapan dengan teknisi ahli sehingga mereka dapat langsung menanyakan kepada teknisi yang bertugas mengenai seluruh komponen yang terdapat didalam AC serta

hal-hal yang harus dilakukan jika terdapat masalah pada komponen tersebut.

Pada akhir kegiatan pelatihan maintenance AC peserta ditunjukkan secara langsung bagaimana cara mengisi refrigeran dengan baik dan benar, peserta juga diberi kesempatan untuk mencoba sendiri mengisi refrigeran langsung pada AC komersil yang umumnya dipakai masyarakat. Setelah adanya percobaan pengisian Refrigeran oleh beberapa siswa kelas XII jurusan Teknik tenaga Listrik SMKN 5 Surabaya maka berakhirilah kegiatan pengabdian masyarakat pelatihan softskills safety and maintenance terhadap siswa SMK Negeri di Surabaya.



Gambar 1. Pelaksanaan Pembelajaran Air Conditioning Maintenance Pada Siswa Jurusan Teknik Tenaga Listrik SMKN 5 Surabaya



4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan secara umum yaitu kegiatan ini memberikan edukasi, dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan wawasan dalam *maintenece air conditioner* kepada siswa SMKN 5 Surabaya serta hasil yang didapatkan pada kegiatan ini adalah adanya peningkatan pemahaman dan ketrampilan soft skill siswa SMKN 5 Surabaya mengenai safety and *maintenance air conditioning*.

Disamping hal tersebut Setiap siswa yang mengikuti pelatihan dan pendampingan *maintenance air conditioning* diberikan modul untuk *safety and maintenance air condition* dan siswa SMKN 5 Surabaya mampu melakukan percobaan serta melatih keterampilan *softskill* nya mengenai *safety and AC maintenance* sesuai topik modul pelatihan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian masyarakat Dana DIPA Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) atas segala *support* yang diberikan melalui program DIPA dan seluruh anggota pengabdian sehingga kegiatan ini dapat terlaksana sesuai agenda, juga mitra pengmas SMKN 5 Surabaya yang telah bekerja sama dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ambarita, J., Helwaun, H., & Houten, L. Van. (2021). Workshop Pembuatan Ebook Sebagai Bahan Ajar Elektronik Interaktif Untuk Guru Indonesia Secara Online di Tengah Covid 19. *Community Engagement & Emergence Journal*, 2(1), 44–57.
<https://journal.yrpiiku.com/index.php/cee>
- [2] Aulia, F. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Chemistry in Education*, 3(2)
- [3] Daud, A. (2020, Juli 13). Pembelajaran Daring dan 3 M (Media, Metode, dan Materi). Sumber:
<https://riaupos.jawapos.com/citizenjurnal/s/13/07/2020/234850/pembelajarandaring-dan-3-m-media-metode-dan-materi.html>.
- [4] Dahiya, S., Jaggi, S., Chaturvedi, K.K., Bhardwaj, A., Goyal, R.C. and Varghese, C. (2016). An e-Learning System for Agricultural Education. *Indian Research Journal of Extension Education*, 12(3).
- [5] Herawan, E. H., & Utami, K. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assessment and Satisfaction (Arias) Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS. 6, 1–8. ILO, Parray. (2017). *Indonesia Jobs Outlook 2017*.
- [6] Khotimah, H., Astuti, E. Y., & Apriani, D. (2019). Pendidikan Berbasis Teknologi: Permasalahan dan Tantangan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang*, 357–368.
- [7] Lubis, M. A., & Azizan, N. (2018). Peran Media Komik Dalam Membentuk Karakter dan Kecerdasan Interpersonal Siswa Sekolah Dasar. *Osf.Io*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [8] Marfuah, S., Zulkardi, Z., & Aisyah, N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Powerpoint Disertai Visual Basic for Application Materi Jarak Pada Bangun Ruang Kelas X. *Jurnal Gantang*, 1(1), 45–53.
<https://doi.org/10.31629/jg.v1i1.5>
- [9] Muhammad, H. (2020). Menyiapkan Pembelajaran di Masa Pandemi: Tantangan dan Peluang. *Presentasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan..*