

Skill Upgrading untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa dan Guru di SMK Kristen Petra

Handy Wicaksono, S.T., M.T., Ph.D. ¹

Dr. Ing. Indar Sugiarto, S.T., M.Sc. ²

^{1,2} Teknik Elektro, Universitas Kristen Petra

Dr. Tience Debora Valentina, M.A., Psikolog ³

³ Psikologi, Universitas Udayana

* Penulis korespondensi; handy@petra.ac.id

Abstrak

Kompetensi siswa dan guru SMK Kristen Petra perlu ditingkatkan untuk dapat menghadapi tantangan di masa mendatang. Pelatihan *soft skill* (dengan tema: pentingnya tanggung jawab dan berani menghadapi tantangan) dan *hard skill* (terkait pemrograman Programmable Logic Controller – PLC) telah dilakukan secara online. Para peserta menilai pelatihan – pelatihan tadi bermanfaat dan tepat sasaran untuk meningkatkan tanggungjawab dan keberanian menerima tantangan (53.3 % sangat setuju, dan 46.7 % setuju) serta untuk meningkatkan pengetahuan dan skill dalam pemrograman PLC (46.7 % sangat setuju, 46.7 % setuju). Sebuah PLC *training kit* juga telah dihibahkan ke SMK Kristen Petra untuk media eksperimen di sekolah.

Kata kunci: pelatihan, kompetensi, *soft skill*, PLC

Abstract

Competencies of students and teachers at SMK Kristen Petra need to be improved so they can deal with the future challenges. Soft skill training (theme: the importance of responsibility, ready to face the challenges) and hard skill (related with PLC) are done virtually. Most of the participants suggest that the trainings are useful to improve responsibility dan readiness to face the challenges (53.3 % are strongly agree, 46.7 % are agree) and develop knowledge and skill in PLC Programming (46.7 % are strongly agree, 46.7 % are agree). A PLC training kit is donated to SMK Kristen Petra to be used as an experimental medium at school.

Keywords: training, competency, soft skill, PLC

PENDAHULUAN

Ada cukup banyak masalah yang dihadapi SMK. Industri manufaktur yang sedang agak lesu karena pandemi Corona mengakibatkan menurunnya serapan lulusan SMK di dunia kerja. Pandemi ini juga mengakibatkan terganggunya kondisi ekonomi dari para orang tua siswa, yang dapat membuat siswa tidak dapat melanjutkan pendidikannya. Selain itu SMK saat ini masih menjadi pilihan ke dua bagi masyarakat (Richard, 2018), dimana hal ini dapat mengakibatkan turunnya jumlah siswa SMK dan menurunkan kepercayaan diri mereka.

Selain kurang percaya diri, ada beberapa masalah softskill yang dimiliki oleh para lulusan SMK seperti kurangnya kemampuan untuk belajar hal – hal baru, kurangnya kemampuan presentasi dan komunikasi, kurangnya kemampuan team work, dan lain sebagainya.

Selain soft skill, hard skill juga menjadi hal yang penting di sini. Sebenarnya SMK telah melakukan praktikum di bidang terkait (lihat Gambar 2), namun masih ada ketidakpercayaan dari masyarakat terhadap kompetensi lulusan SMK karena belum adanya semacam sertifikasi resmi dari pemerintah. Juga masih ada permasalahan terkait ilmu yang kurang up to date

dengan perkembangan teknologi. Link and match antara SMK dengan dunia kerja juga masih harus dilakukan.

SMK yang menjadi mitra kami ialah SMK Kristen Petra merupakan sekolah menengah kejuruan yang holistik, inspiratif dan berprestasi dengan sepenuh hati bagi Tuhan dan sesama. Sekolah yang terletak di Jl. Jemur Andayani XVI/16-18 Surabaya ini memiliki 4 peminatan: Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Permesinan, Teknik Elektronika Industri, dan Teknik Kendaraan Ringan. Target mitra PKM kali ini akan fokus ke siswa dan guru bidang minat Teknik Elektronika Industri, sesuai dengan bidang utama ketua dan anggota 1 tim pengusul.

Dari berbagai persoalan yang dihadapi sekolah, tim pengusul dan pihak SMK Kristen Petra memilih beberapa persoalan yang dikategorikan sebagai prioritas dan perlu diselesaikan segera:

1. Kurangnya softskill lulusan SMK
2. Kurangnya kepercayaan masyarakat akan kompetensi lulusan SMK
3. Materi dan peralatan untuk pembelajaran yang kurang up-to-date

Tiga persoalan di atas dipilih karena (berdasar hasil diskusi tim dengan sekolah) sifatnya urgent untuk mempersiapkan siswa – siswa SMK untuk siap memasuki dunia kerja. Selain itu permasalahan di atas sifatnya “internal”, atau dalam scope tanggung jawab sekolah, sehingga pihak sekolah (dibantu tim pengusul) masih bisa melakukan perbaikan.

Tim pengusul menawarkan beberapa solusi untuk menjawab persoalan prioritas di atas, sebagai berikut. Untuk mengatasi kurangnya soft skill dari lulusan SMK, maka kami merencanakan untuk memberikan pelatihan soft skill bagi siswa – siswa SMK. Selain itu juga diadakan pelatihan pemrograman Programmable Logic Controller (PLC), salah satu pengendali industri yang populer, untuk meningkatkan kompetensi siswa dan guru. Kedua pelatihan diadakan secara online mengingat kondisi pandemi. Selain itu juga akan diberikan sebuah PLC training kit ke sekolah, sehingga siswa dan guru dapat menerapkan apa yang telah dipelajari di pelatihan online.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan abdimas meliputi empat tahapan: persiapan, pelatihan soft skill, pelatihan pemrograman PLC, dan penyerahan PLC training kit ke SMK Kristen Petra.

Persiapan

Sebelum pelatihan, tim abdimas akan melakukan beberapa hal: menyiapkan materi pelatihan soft skill, menyiapkan materi pelatihan pemrograman PLC, dan menyiapkan sistem web yang akan digunakan untuk pelatihan online. Sementara itu, pihak sekolah juga melakukan beberapa persiapan sebagai berikut: mendata siswa dan guru yang akan mengikuti program skill upgrading, memastikan semua siswa dan guru dapat mengikuti seluruh rangkaian program (secara online dan offline), menyiapkan komputer dan jaringan internet di sekolah, jika ada siswa dan guru yang ingin mengikuti pelatihan online dari sekolah

Pelatihan Soft Skill

Di awal akan diadakan pelatihan soft skill secara *online* yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pribadi siswa. Sub tema yang disepakati oleh pihak sekolah dan tim pengusul ialah: bertanggung Jawab, dan berani menghadapi tantangan. Pelatihan ini akan diberikan secara online oleh salah satu anggota tim yang merupakan dosen program studi Psikologi. Pelatihan soft skill diberikan di depan untuk memberi motivasi tambahan bagi para peserta untuk mengikuti rangkaian pelatihan pemrograman PLC yang cukup panjang.

Pelatihan Pemrograman PLC

Berikut ini materi pelatihan pemrograman PLC yang diambil dari salah satu buku teks PLC (Wicaksono, 2009):

- Konsep automasi sistem berbasis PLC

- PLC hardware
- Pemrograman bit PLC
- Instruksi Timer dan Counter PLC

Pelatihan akan dilakukan secara online, dimana trainer memberikan pelatihan secara *live* melalui Zoom (synchronous). Selain itu, para peserta dapat mengakses video – video pelatihan (asynchronous) melalui web: <https://akudemi.com> yang sudah disiapkan oleh tim.

Penyerahan PLC training kit ke sekolah

Tim abdimas akan memberikan sebuah PLC training kit ke sekolah, sehingga siswa dan guru dapat mencoba secara langsung materi – materi yang diberikan saat pelatihan *online*. Selain itu, ke depan akan diadakan sertifikasi untuk guru SMK, dimana training kit ini dapat dijadikan alat untuk praktek saat ujian sertifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian berikut menunjukkan hasil dan pembahasan dari kegiatan abdimas yang telah dilakukan

Pelatihan Soft Skill

Pelatihan pertama yang diberikan kepada para siswa ialah pelatihan Soft Skill yang diadakan dua kali oleh anggota tim, dengan detail sebagai berikut:

Materi 1: The Power of Responsibility

Pelatihan ini diadakan pada tanggal 18 Maret 2021, 15.00 – 16.30 WIB dengan tujuan mengajarkan siswa untuk tidak menyalahkan orang lain dan memiliki tanggung jawab pribadi yang akan bermanfaat untuk masa depan mereka nantinya. Siswa diajak untuk berdiskusi melalui studi kasus dan film pendek. Respons siswa cukup baik dan mereka memberikan jawaban – jawaban yang positif dan konstruktif terkait topik ini. 15 orang siswa dan guru menghadiri sesi ini. Berikut ini beberapa screenshot yang diambil saat pelatihan.

Materi 2: Menghadapi Tantangan

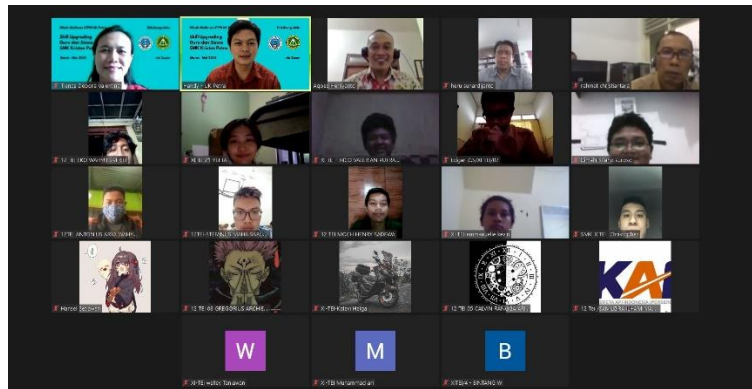
Pelatihan ini diadakan pada tanggal 25 Maret 2021, 15.00 – 16.30 WIB dengan tujuan untuk menyiapkan para siswa untuk berani menghadapi tantangan, bahkan yang tampak terlalu berat sekalipun. Para siswa diajak menyimak film pendek dan paparan dari pembicara terkait topik ini. Para siswa memberi respons yang baik saat berdiskusi dengan pembicara. 18 orang siswa dan guru mengikuti pelatihan ini. Gambar 1 – 3 menunjukkan beberapa screenshot yang diambil saat pelatihan.



Gambar 1. Screenshot materi pelatihan soft skill 1



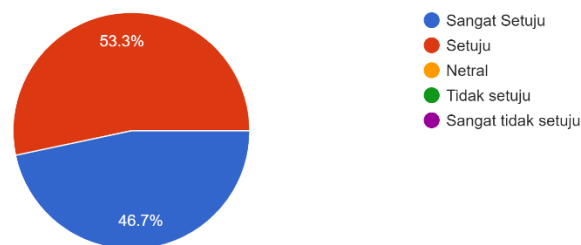
Gambar 2. Screenshot materi pelatihan soft skill 2



Gambar 3. Screenshot peserta pelatihan soft skill 2

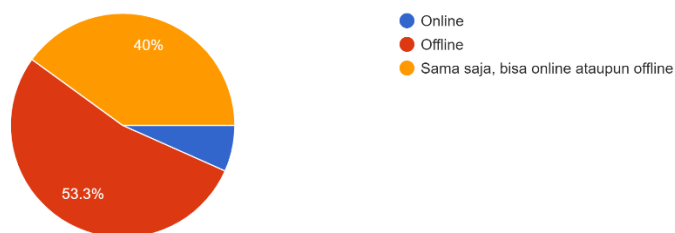
Dari hasil survey yang melibatkan 15 orang peserta (12 siswa dan 3 guru), 53.3 % menyatakan sangat setuju, dan 46.7 % menyatakan setuju jika pelatihan soft skill ini bermanfaat dan tepat sasaran untuk meningkatkan rasa tanggung jawab dan keberanian menghadapi tantangan, khususnya bagi para siswa SMK Kristen Petra. Terkait mode pelatihan, 53.3 % menyatakan lebih menyukai pelatihan offline, 6.7 % memilih online, sedang 40 % menyatakan tidak ada perbedaan antara pelatihan *online* maupun *offline*. Gambar 4 dan 5 menunjukkan hasil survey dalam *pie chart*.

Pelatihan soft skill membahas tentang pentingnya tanggung jawab dan berani menghadapi tantangan. Apakah pelatihan tersebut bermanfaat dan tepat sasaran?
15 responses



Gambar 4. Survey tentang manfaat pelatihan soft skill

Pelatihan soft skill diadakan secara online. Manakah jenis pelatihan yang lebih anda sukai?
15 responses



Gambar 5. Survey tentang mode pelatihan soft skill

Pelatihan Pemrograman PLC

Pelatihan Pemrograman PLC diadakan 5 kali dengan pembagian materi seperti yang tampak pada Tabel 1:

Tabel 1. Jadwal dan materi pelatihan

Tanggal	Materi	Jumlah peserta
8 April 2021	Pengenalan automasi sistem Pengenalan relay dan PLC	13 orang
22 April 2021	Pengenalan PLC Modicon M221 Pengenalan Machine Expert Basic	11 orang
6 Mei 2021	Addressing dan penggunaan coil dan contact untuk pemrograman	14 orang
3 Juni 2021	Teknik self holding dan interlocking Special contact dan coil	13 orang
17 Juni 2021	Instruksi timer dan counter	10 orang

Pada pertemuan pertama, peserta diajarkan tentang konsep automasi sistem berbasis PLC. Komponen – komponen dan cara kerja sistem otomatis dijabarkan di sini. Kemudian peserta juga mempelajari cara kerja, jenis – jenis dan kegunaan relay. Relay penting dipelajari karena perannya untuk mengendalikan sistem otomatis sebelum era mikroprosesor. Di bagian terakhir dijelaskan apa kelebihan PLC dibanding relay sehingga PLC menggantikan *relay* sebagai kontroler. Terminologi pada *relay* juga sering digunakan di dunia PLC.

Pada pertemuan ke dua, peserta mulai diperkenalkan definisi PLC, jenis – jenis PLC dan komponen – komponen penyusunnya. Selain itu juga akan dijelaskan tentang keluarga PLC M221 yang akan digunakan selama pelatihan. Ada beberapa tipe PLC M221 yang dibedakan berdasar fitur, dan kelengkapan bagiannya. Machine Expert Basic sebagai *software* pemrogram PLC (yang sifatnya free) akan diperkenalkan pada peserta. Fitur, menu, serta mekanisme untuk download program ke PLC juga dijelaskan di sini.

Addressing PLC akan dijelaskan berikutnya, dan pemrograman dengan *coil* dan *contact* akan langsung dicoba dengan latihan – latihan. Gerbang – gerbang logika juga diberikan untuk dicarikan padanannya dengan PLC. Teknik *self holding* dan *interlocking*, serta penggunaan special *coil* dan *contact* juga dilakukan di sini. Penggunaan instruksi *timer* dan *counter* akan menjadi bagian akhir yang akan kat

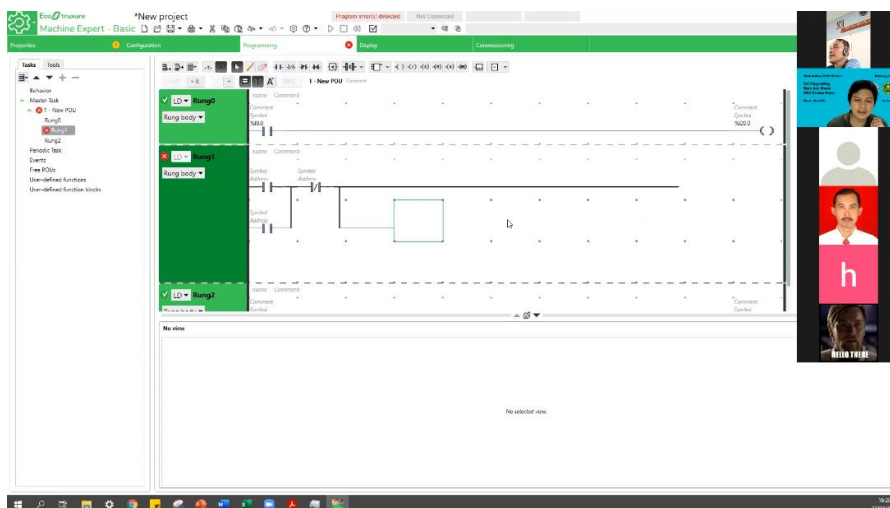
Pelatihan diadakan secara *live* melalui Zoom dimana trainer menyampaikan materi dan menunjukkan cara penggunaan software Machine Expert Basic secara langsung kepada siswa dan guru SMK Kristen Petra. Selain konsep, juga diberikan latihan – latihan, dengan harapan para peserta dapat lebih memahami logika pemrograman dengan PLC. Gambar 5 – 7 menunjukkan beberapa screenshot tampilan saat pelatihan PLC online.

Sesi 3 : Pengenalan Ladder Diagram dan Bit Addressing pada PLC M221

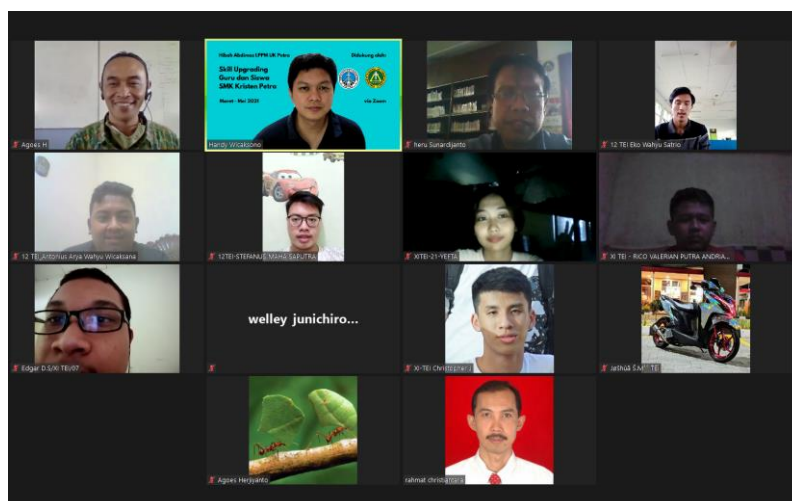


Handy Wicaksono
LearnAutomation.web.id

Gambar 6. Screenshot presentasi PLC

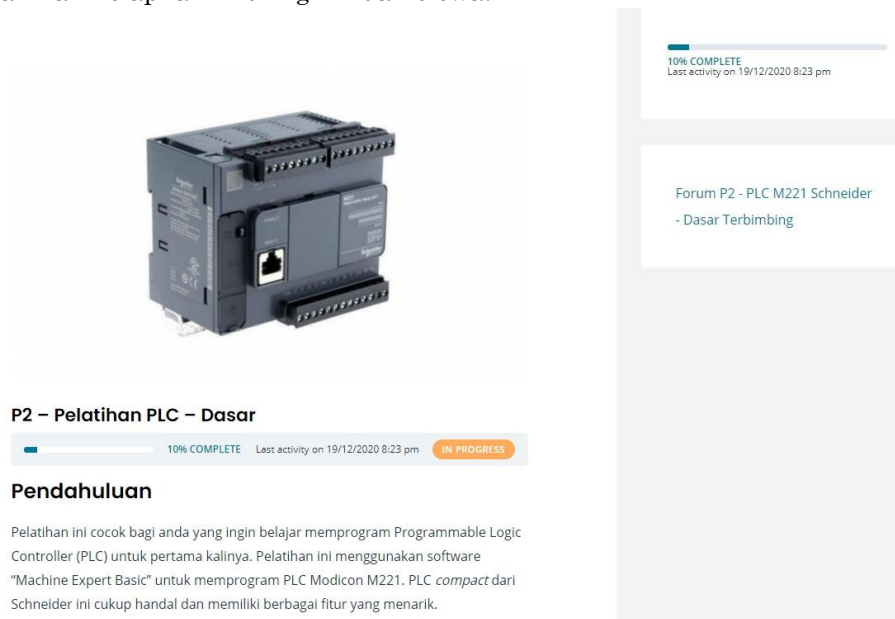


Gambar 7. Pemrograman PLC dengan Machine Expert Basic

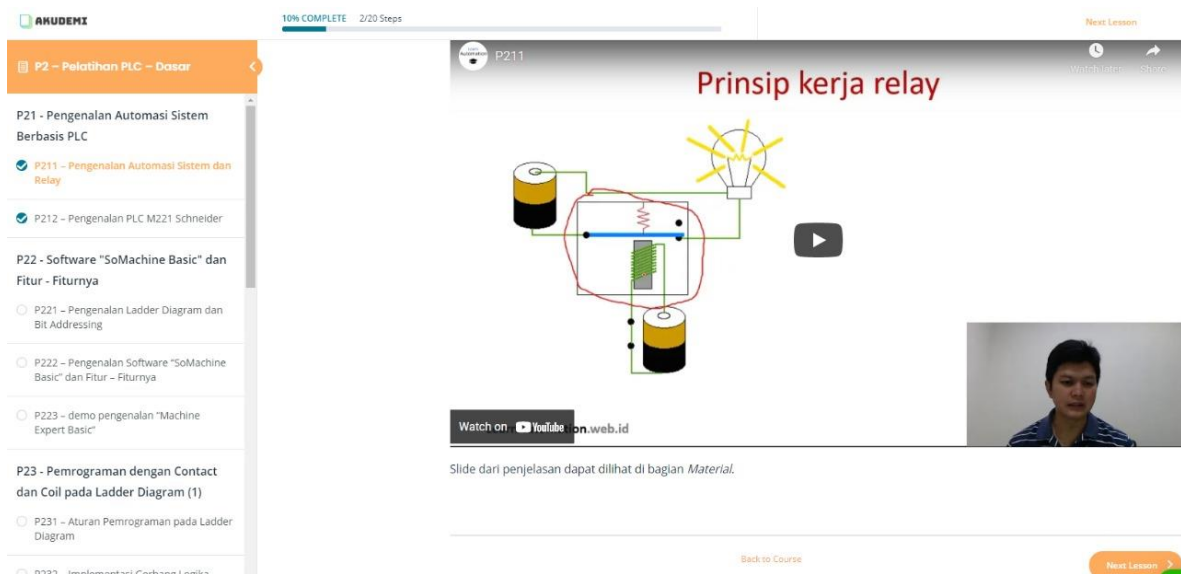


Gambar 8. Screenshot peserta pelatihan PLC online

Selain itu, para peserta juga dapat mengikuti materi pelatihan melalui web: <https://akudemi.com> yang telah disiapkan tim. Gambar 9-10 menampilkan beberapa tampilan web yang telah kami siapkan untuk guru dan siswa.



Gambar 9. Tampilan awal web pelatihan PLC online



Gambar 10. Tampilan web dengan video pelatihan

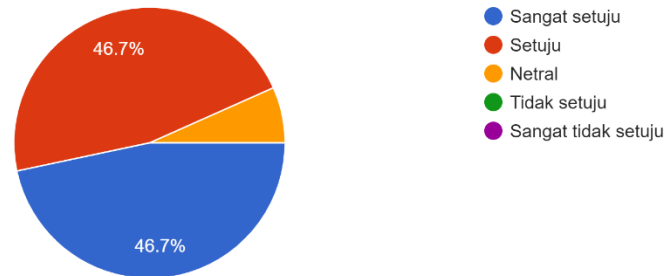
Meski pelatihan berjalan cukup lancar, masih ada beberapa kendala yang muncul:

- Sebagian siswa tidak memiliki laptop atau komputer dan mengikuti pelatihan menggunakan *hand phone*. Hal ini menyulitkan karena mereka tidak dapat membagikan program yang telah dibuat dan mendapat masukan dari *trainer* untuk perbaikan.
- Pelatihan diadakan di sore hari (jam 15.00) sehingga siswa yang kebanyakan kelas 3 sudah cukup lelah karena sudah masuk sekolah mulai dari pagi.
- Jaringan internet peserta kadang – kadang tidak stabil sehingga tidak bisa sepenuhnya mengikuti pelatihan dengan lancar.

Dari hasil survey tentang manfaat pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan skill pemrograman PLC, 46.7 % menyatakan sangat setuju, 46.7 % menyatakan setuju, dan 6.7 %

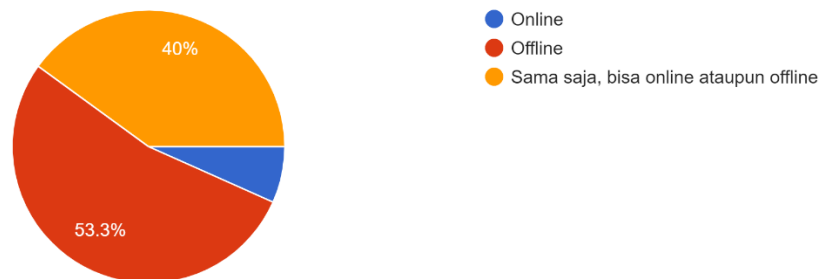
menyatakan netral. Hal ini berarti mayoritas peserta dapat merasakan manfaat pelatihan ini. Kemudian 60 % memilih pelatihan diadakan secara offline, 6.7 % memilih online, dan 33.3 % berpendapat sama saja antara pelatihan offline dan online. Hasil survey dapat dilihat pada gambar 10 dan 11 berikut.

Pelatihan PLC membahas tentang pemrograman PLC tingkat dasar dengan PLC M221 dan software Machine Expert Basic. Apakah pelatihan tersebut ...etahuan dan skill Anda terkait pemrograman PLC?
15 responses



Gambar 10. Hubungan antara pelatihan pemrograman PLC dan peningkatan kemampuan dan skill

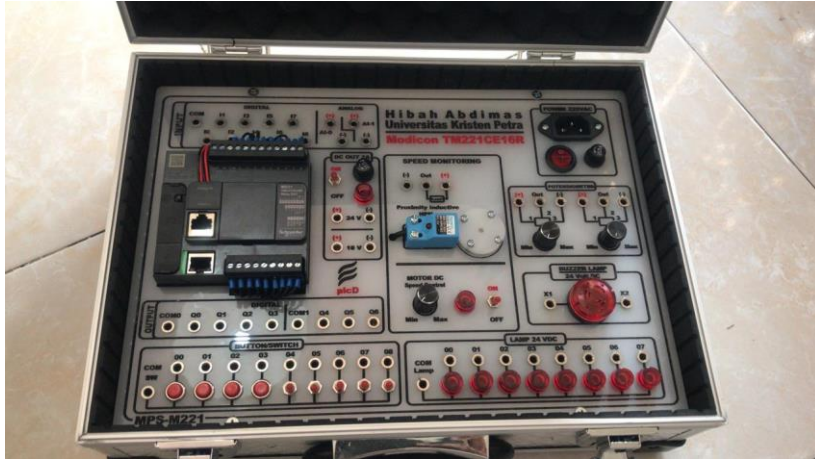
Pelatihan soft skill diadakan secara online. Manakah jenis pelatihan yang lebih anda sukai?
15 responses



Gambar 11. Pemilihan mode pelatihan PLC

Penyerahan training kit PLC

Bekerja sama dengan pihak eksternal (CV Udin Jaya), kami mempersiapkan PLC training kit yang dihibahkan ke SMK Kristen Petra. PLC yang digunakan ialah PLC Modicon M221, dilengkapi dengan simulator switch, lampu, dan motor DC. Training kit ini dapat digunakan untuk mensimulasikan program – program yang dibuat peserta. Selain itu, training kit ini juga dapat digunakan sebagai media praktek untuk pelaksanaan sertifikasi kompetensi bidang PLC. Gambar 8 menunjukkan tampilan dari PLC training kit, sedang Gambar 9 menunjukkan foto serah terima PLC training kit ke SMK Kristen Petra.



Gambar 12. PLC training kit yang didonasikan



Gambar 13. Penyerahan PLC training kit ke SMK Kristen Petra

KESIMPULAN

Usaha peningkatan skill untuk siswa dan guru SMK Kristen Petra telah dilakukan dengan memberikan pelatihan *soft skill* tentang pentingnya tanggung jawab dan keberanian untuk menerima tantangan dan pelatihan *hard skill* terkait pemrograman PLC. Kedua pelatihan diadakan secara *online*. Sebagian besar peserta merasa dua pelatihan tersebut dapat meningkatkan *soft skill* (53.3 % sangat setuju, dan 46.7 % setuju) dan kemampuan pemrograman PLC (46.7 % sangat setuju, 46.7 % setuju). Namun demikian mayoritas peserta memilih untuk diadakan pelatihan *offline* jika memungkinkan. Sebuah PLC training kit juga telah diberikan kepada sekolah, supaya siswa dan guru dapat mensimulasikan program mereka secara langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih untuk LPPM - UK Petra yang telah mendanai kegiatan abdimas ini, serta SMK Kristen Petra yang telah menerima kami untuk melaksanakan kegiatan abdimas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Richard, M., "Ini Penyebab Lulusan SMK di Indonesia Sulit Dapat Kerja", *bisnis.com* (2018). <https://ekonomi.bisnis.com/read/20181101/12/855591/ini-penyebab-lulusan-smk-di-indonesia-sulit-dapat-kerja>
2. Zubaedah, Neneng, "Lulusan SMK Bakal Dibekali Sertifikat", *sindonews.com* (2019), <https://edukasi.sindonews.com/berita/1397340/144/lulusan-smk-bakal-dibekali-sertifikat>
3. Wicaksono, Handy. "Programmable Logic Controller: Teori, Pemrograman dan Aplikasinya dalam Otomasi Sistem ." Graha Ilmu (2009).