TEKNOKRAT: Jurnal Teknologi Untuk Masyarakat
Vol. 2, No. 1, Juni 2024
Hal. 27-35
e-ISSN 3030-8151

Pelatihan *Internet of Things* (IoT) guna Meningkatkan Kompetensi Siswa SMKN 1 Pringgabaya

Hadian Mandala Putra[*1], M. Nuzuluddin[2], Taufik Akbar[3], Ahwan Ahmadi[4]
hadian_mandala@hamzanwadi.ac.id*[1]
[1,2,3,4]Program Studi Teknik Komputer, Universitas Hamzanwadi

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

Abstrak: *Peningkatan kompetensi sangat diperlukan bagi siswa SMK untuk menambah wawasan dan pengetahuannya dalam dunia dengan perkembangan teknologi yang berkembang dengan sangat pesat, Peningkatan Kompetensi tentunya mendukung siswa dalam persiapan dunia kerja maupun menjadi bekal untuk ke Pendidikan yang lebih tinggi dengan bidang kompetensi yang sesuai. Dalam hal ini, Program Studi Teknik Komputer Universitas Hamzanwadi mengambil peran dalam pengabdian pada masyarakat dengan memberikan pelatihan Internet of Things (IoT) guna menunjang kompetensi siswa SMK. Adapun pelatihan peningkatan kompetensi diberikan kepada siswa SMKN 1 Pringgabaya, Lombok Timur dengan jumlah peserta 40 siswa. Pelatihan yang diberikan berupa implementasi IoT untuk smart home (rumah cerdas), berupa kontrol Light Emitting Diode (LED) sebagai pengganti lampu rumah yang dihubungkan dengan mikrokontroler ESP32 dan beberapa komponen elektronik, sedangkan untuk pemantauan dan pengontrolan dilakukan menggunakan ponsel pintar yang terkoneksi internet. Pada pelaksanaannya, metode yang digunakan yaitu dengan memberikan pemahaman terlebih dahulu tentang pengertian IoT, penerapan IoT pada beberapa bidang yang dilanjutkan dengan mencoba mempraktikan implementasi smart home yang juga dilaksanakan dan dicoba secara langsung oleh siswa. Hasil yang diperoleh dari pelatihan menunjukkan minat siswa dalam penerapan IoT serta antusiasme siswa dalam memahami implementasi IoT secara langsung.*

Kata Kunci: IoT, Peninkatan Kompetensi, Smart Home, SMKN 1 Pringgabaya

Abstract: *Increasing competence is very necessary for SMK students to improve their insight and knowledge in a world with very rapid technological developments. Increasing competence certainly supports students in preparing for the world of work and becomes a provision for higher education with appropriate fields of competence. In this case, the Computer Engineering Study Program of Hamzanwadi University takes a role in community service by providing Internet of Things (IoT) training to support the competence of vocational students. The competency improvement training was given to students of SMKN 1 Pringggabaya, East Lombok, with a total of 40 students. The training provided was in the form of IoT implementation for intelligent homes, in the form of Light Emitting Diode (LED)* control *as a substitute for house lights connected to the ESP32 microcontroller and several electronic components, while monitoring and controlling was carried out using a smartphone connected to the internet. In its implementation, the method used is to provide an understanding of the knowledge of IoT, and the application of IoT in several fields, followed by trying to practice the implementation of a smart home which is also implemented and tested directly by students. The results obtained from the training show students' interest in IoT implementation and enthusiasm for understanding IoT implementation now.*

Keyword: IoT; Competency Enhancement; Smart Home; SMKN 1 Pringgabaya.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat mempengaruhi berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Adanya teknologi membantu mempermudah pekerjaan sehari-hari masyarakat. Dalam praktiknya, perkembangaan teknologi harus diimbangi dengan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang memadai. Hal ini tentunya perlu ditingkatkan terutama

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

dalam peningkatakan kompetensi siswa SMK dengan jurusan tertentu yang berfokus pada penerapan penggunaan teknologi (Sadali et al., 2023).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu sekolah yang berfokus pada suatu bidang tertentu. Dalam lingkup SMK terdapat satu core jurusan yang menjadi fokus utama SMK sesuai dengan aturan terbaru dari kementerian pendidikan tentang *refocusing* bidang keahlian SMK dengan pendukung satu sampai dua bidang keahlian lain. Menurut data Badan Pusat Statistika (BPS) bulan Februari tahun 2022 tentang keterserapan jumlah tenaga kerja berdasarkan pendidikan tertinggi yang ditamatkan mencatatkan SMK memiliki jumlah pengangguran terbuka sejumlah 1.876.661 dibandingkan lulusan yang menyelesaikan pendidikan dibidang perguruan tinggi atau akademi (Sakernas, 2022).

Dengan tingginya tingkat pengagguran terbuka dari lulusan SMK ini perlu adanya tambahan informasi tentang kesiapan menghadapi dunia kerja/industri sebelum siswa-siswi SMK menyelesaikan pendidikannya. Dalam kenyataannya, bahwa kompetensi seorang itu sangat berperan penting dalam menghadapi tantangan dunia kerja(Gunawan et al., 2021). Siswa-siswi SMK ditutunt memiliki pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan bidang minat yang diambil. Peserta didik SMK dilatih dan dibekali sesuai dengan kompetensinya agar ketika lulus siap menjadi tenaga kerja yang kompeten pada bidangnya (Putra et al., 2020). Oleh karena itu, tim pengabdian program studi teknik komputer berinisiatif melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan target pengabdian adalah siswa-siswi SMK agar lebih siap dan meiliki lebih banyak pertimbangan serta tambahan kompetensi ketika telah menyelesaikan pendidikannya. Adapun pengabdian yang akan dilakukan oleh tim berupa pelatihan *Internet of Things* (IoT).

Di Indonesia, penggunaan internet telah lama digunakan sebagai media untuk mendapatkan informasi atau pembelajaran (Arianti et al., 2020). Dengan adanya perkembangan internet yang masif di Indonesia mendukung perkembangan penggunaan IoT. IoT adalah perangkat elektronik yang terhubung melalui internet, dapat diakses dan dikontrol melalui jaringan internet. Penguasaan teknologi *Internet of Things* (IoT) menjadi sangat penting di era revolusi industri 4.0 karena IoT memungkinkan perangkat elektronik dan sistem komputer untuk terhubung dan berinteraksi secara *real-time* (Nuzuluddin et al., 2022). Dalam era yang semakin digital ini, IoT memungkinkan pengumpulan dan analisis data secara efisien dari berbagai perangkat yang terhubung dan dapat digunakan untuk memonitor dan mengoptimalkan berbagai sistem, seperti manufaktur, pertanian, transportasi, dan banyak lagi (Megawati & Lawi, 2021). Dengan penguasaan teknologi IoT, seseorang dapat mengembangkan solusi teknologi yang inovatif dan memanfaatkan potensi dari konektivitas yang tinggi antar perangkat. Ini membuka peluang baru bagi berbagai sektor industri, termasuk juga bidang *startup*, yang dapat mengembangkan produk dan layanan baru berbasis teknologi IoT. Dewasa ini, IoT tidak hanya menyasar sektor industri, namun juga telah berkembang dengan sangat pesat dalam berbagai kehidupan sehari-hari (Subani et al., 2021). Contoh

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

sederahana dari IoT dalam kehidupan sehari-hari adalah penggunaan ponsel pintar, adanya lampu dan stop kontak berbasis IoT. Perkembangan IoT juga berkembang pada berbagai aspek, kesehatan, pertanian, transportasi, listrik dan lingkungan. Dengan adanya pelatihan IoT ini, harapannya bahwa siswa-siswi SMK mempunyai tambahan wawasan, peningkatan kompetensi baik pengetahuan maupun keterampilan(Akbar et al., 2022). Siswa yang terampil dalam pemanfaatan teknologi komputer, memiliki nilai tambah tersendiri bagi kompetensi yang dimilikinya terutama dalam dunia kerja. Dengan kompetensi yang meningkat maka dapat pula mendorong perkemabangan perekonomian yang dimilikinya (Akbar et al., 2023).

Berangkat dari permasalahan keterserapan jumlah lulusan pada tingkat SMK dan untuk meningkatkan kualitas lulusan serta meningkatkan kompetensi siswa-siswi SMK, maka tim pengabdian program studi teknik komputer ingin mengadakan pelatihan IoT, agar kedepannya siswa-siswi SMK setelah lulus dapat lebih siap menghadapi dunia kerja/industri. Selain itu juga menjadi bekal persiapan ilmu bagi siswa-siswi SMK yang ingin melanjutkan pendidikan tinggi ataupun akademi. Adapun pelatihan yang diberikan kepada siswa-siswi SMK berupa pembuatan purwarupa lampu cerdas berbasis IoT.

METODE PELAKSANAAN

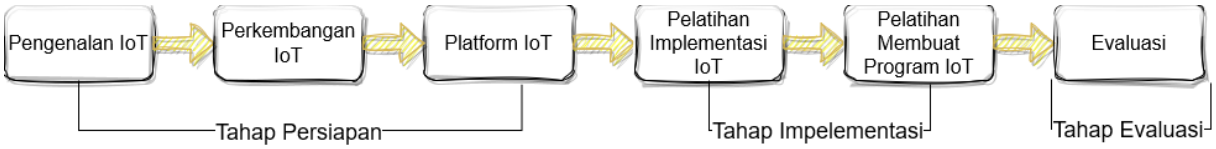
Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Nopember 2022 sampai dengan bulan Mei 2023. Adapun pelaksanaan kegiatan ini diadakan di ruang LAB SMKN 1 Pringgabaya dengan jumlah peserta terdiri dari 46 orang dengan rincian 6 orang dosen dan peserta pelatihan berjumlah 40 siswa SMKN 1 Pringgabaya.

Prosedur Pelaksanaan

Pelaksanaan teknis dalam kegiatan pengabdian yang dilakukan tim dosen teknik komputer dengan cara pemaparan materi terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan praktik. Materi yang dipaparkan terkait dengan pengenalan IoT, perkembangan dan implementasi IoT dan dilanjutkan dengan pelatihan merakit dan memprogram IoT.

Adapun untuk kerangka kerja dari kegiatan pengabdian ini sebagai berikut:



Gambar 1. Rincian Kegiatan

1. Tahap pertama yaitu persiapan, siswa diberikan penjelesan secara rinci dan mudah dipahami tentang IoT, prinsip kerja IoT, perkembangan IoT dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia usaha/dunia industri, serta platform penerapan IoT.

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

2. Tahap Kedua yaitu implementasi, siswa diberikan kesempatan untuk mencoba memahami cara membuat IoT serta membuat program IoT agar dapat bekerja sebagaimana mestinya.
3. Tahap ketiga yaitu evaluasi, pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap pemahaman serta kepuasan siswa dalam mengikuti pelatihan IoT yang telah diberikan sebelumnya. Pada bagian evaluasi ini, siswa peserta pelatihan diminta mengisi kuesioner melalui google form yang telah disediakan untuk melihat ketercapaian pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat meliputi perizinan kepada pihak sekolah SMKN 1 Pringgabaya sebagai pihak mitra tempat terlaksananya kegiatan pelatihan IoT. Setelah terjalin komunikasi yang baik antara pihak penyelenggara yaitu Program Studi Teknik Komputer Universitas Hamzanwadi dengan pihak mitra, maka selanjutnya dilakukan kegiatan pelatihan IoT yang melibatkan 40 orang siswa SMKN 1 Pringgabaya sebagai peserta dari dua jurusan yang berbeda yaitu 25 peserta jurusan Teknik Elektronika Industri dan 15 peserta jurusan Teknik Audio Video. Kegiatan pelatihan didahului dengan pemaparan materu yang dilakukan oleh tim dosen bapak M. Nuzuluddin, M. Kom selaku pendamping dalam kegiatan pengabdian. Pemarapan materi disampaikan secara jelas dan terperinci tentang IoT, perkembangan IoT dalam kehidupan sehari-hari baik dalam penggunaan rumah tangga maupun dalam dunia usaha ataupun dunia industri serta dijelaskan bagaimana IoT bisa mempengaruhi sebagian besar dari kehidupan manusia saat ini. Pelaksaan Kegiatan ini dimulai pada pukul 13.00 WITA sampai dengan 17.00 WITA.



Gambar 2. Pemaparan Materi IoT

Dalam pemaparan materi yang disampaikan terdapat juga materi pembuatan IoT beserta pemrogramanya dan implementasi pada platform IoT yang tersedia. Setelah pemaparan materi selesai disampaikan, peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk melakukan tanya jawab dan diskusi bersama pemateri. Peserta memberikan respon positif terhadap materi yang disampaikan. Terbukti dari kegiatan tanya jawab dan diskusi, peserta sangat partisipatif dan antusias dalam bertanya dan berdiskusi. Pemaparan materi yang diberikan dimaksudkan untuk mendukung pemahaman dasar dan praktik yang selanjutnya dilakukan oleh peserta pelatihan.

Setelah kegiatan tanya jawab selesai, peserta diarahkan untuk melakukan kegiatan praktik pembuatan IoT sederahana yaitu praktik pembuatan lampu berbasis IoT yang dikendalikan

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

melalui ponsel pintar. Kegiatan praktik ini didampingi oleh tim dosen dalam membimbing peserta membuat IoT beserta membuat programnya dan implementasinya dalam platform android. Pelatihan pembuatan lampu berbasis IoT dibuat dengan menggunakan 3 *LED (Light Emitting Diode)* sebagai pengganti bola lampu yang biasa digunakan pada rumah tangga. Setelah perangkat selesai dirakit, maka program yang sudah dibuat diinstall ke dalam modul ESP8266 sebagai pusat kontroller (pengendali) untuk mengatur lampu led yang disinkronisasi dengan pengontrolan pada platform ponsel pintar berbasis android. Dalam kegiatan praktik terdapat alat dan bahan yang digunakan yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan Praktik IoT

Alat	
Nama	**Kegunaan**
Laptop (OS Windows), terinstall Arduino Sketch dan Android Studio	Membuat kode program, menginstall program ke modul ESP 8266
Ponsel Pintar (OS Android)	Mengirimkan perintah untuk mengontrol LED

Bahan	
Nama	**Kegunaan**
ESP 8266	Modul kontroller (pusat pengendali)
Internet	Mengirimkan transmisi data
Breadboard	Papan rangkaian untuk menghubungkan ESP8266 dan LED

Berdasarkan kegiatan praktik yang dilakukan, peserta pelatihan mengikuti panduan praktik dengan seksama didampingi pendamping dari tim dosen. Kegiatan praktik dilakukan secara berkelompok yang terbagi menjadi 8 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 peserta yang diarahkan cara merangkai perangkat IoT serta membuat kode program yang dipasang ke dalam kontroller ESP8266. Selanjutnya peserta memasang aplikasi android yang sebelumnya sudah disediakan oleh tim dosen dengan penyesuaian agar rangkaian lampu led berbasis IoT dapat dikontrol melalui ponsel pintar android. Pelaksanaan kegiatan praktik dapat diikuti dengan baik oleh peserta terbukti dari tingkat keberhasilan peserta dalam pembuatan perangkat serta perangkat lampu berbasis IoT yang terkoneksi dan dikontrol dengan baik melalui ponsel pintar android.

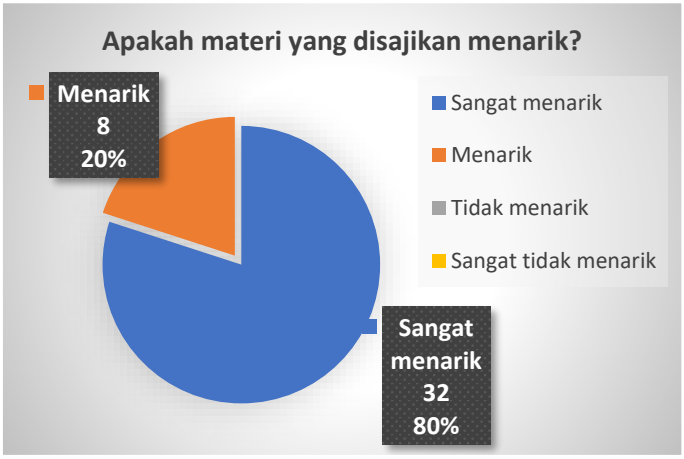
Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

Tabel 2. Keberhasilan Perakitan dan Pengontrolan Perangkat Lampu Berbasis IoT.

Kelompok	Keberhasilan Perakitan	Keberhasilan Pemasangan Kode	Keberhasilan Pengontrolan
Kelompok 1	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Kelompok 2	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Kelompok 3	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Kelompok 4	Berhasil	Tidak Berhasil	Tidak Berhasil
Kelompok 5	Berhasil	Berhasil	Berhasil
Kelompok 6	Berhasil	Tidak Berhasil	Tidak Berhasil
Kelompok 7	Berhasil	Tidak Berhasil	Tidak Berhasil
Kelompok 8	Berhasil	Berhasil	Berhasil

Dari data yang disajikan pada tabel 2 persentase keberhasilan kelompok 1 sampai dengan 8 yaitu 100% berhasil merakit IoT dengan konfigurasi 3 lampu led dan 5 dari 8 kelompok berhasil melakukan pemasangan kode program ke dalam kontroller ESP8266 dan berhasil melakukan pengontrolan terhadap 3 lampu sedangkan 3 kelompok tidak berhasil melakukan pemasangan kode dan melakukan pengontrolan lampu led berbasis IoT. Ketidakberhasilan pemasangan kode dan pengontrolan bisa saja disebabkan faktor modul ESP8266 yang tidak bagus/rusak, karena proses pemasangan kode merupakan menjadi dasar yang penting agar proses pengontrolan dapat dilakukan. Jika proses pemasangan kode tidak bisa berjalan sebagaimana mestinya, maka proses pengontrolan pun tidak bisa dilakukan. Setelah kegiatan praktik selesai dilakukan, peserta diberikan kuesioner untuk evaluasi tingkat kepuasan dari kegiatan pengabdian. Terdapat beberapa pertanyaan yang ditanyakan dalam kuesioner terkait materi dan praktik yang sebelumnya telah dikerjakan oleh peserta.

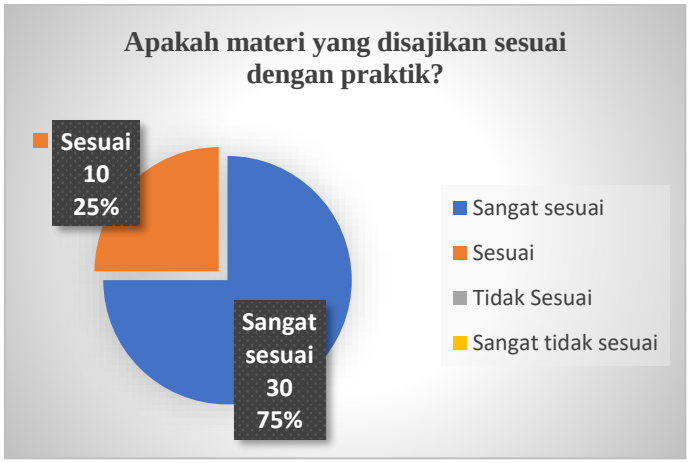
Hasil analisis dari evaluasi kegiatan pengabdian ditunjukkan pada beberapa diagram sebagai berikut:



Gambar 3. Tingkat Antusias Peserta terhadap Penyajian Materi

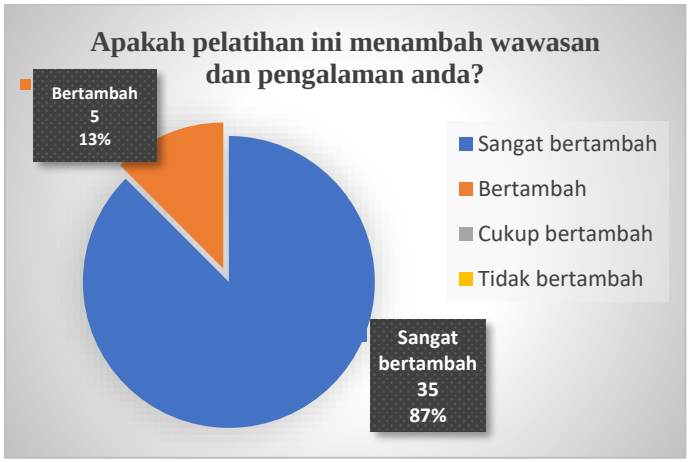
Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

Berdasarkan hasil dari evaluasi terkait penyajian materi yang disampaikan, 80% peserta memberikan respon bahwa materi yang disajikan sangat menarik, sedangkan 20% memberikan respon menarik.



Gambar 4. Tingkat Kesesuain Materi dengan Praktik

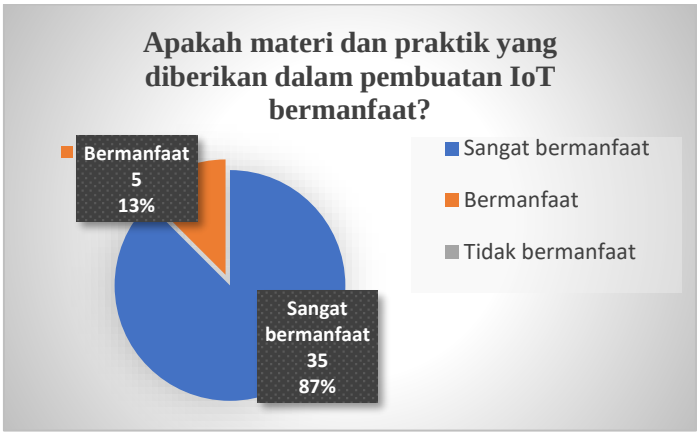
Gambar 3 menunjukkan hasil evaluasi terhadap tingkat kesesuai materi yang disampaikan dengan kegiatan praktik yang dilakukan peserta, 30 dari 40 peserta menjawab sangat sesuai dengan persentase 75% dan 10 peserta menjawab sesuai dengan persentase 25%.



Gambar 5. Tingkat Pertambahan Wawasan dan Pengalaman Peserta

Gambar 4 menunjukkan tingkat pertambahan wawasan dan pengalaman peserta dalam mengikuti kegiatan pelatihan, dari 40 peserta 35 peserta atau 87% memberikan respon positif bahwa wawasan serta pengalaman mereka sangat bertambah dan 5 peserta atau 13% lainnya menjawab bertambah.

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381



Gambar 6. Tingkat Kebermanfaatan Pelatihan

Berdasarkan visualisasi gambar 5 terkait dengan kebermanfaatan pelatihan yang diberikan kepada peserta, terdapat 87% atau 35 peserta memberikan jawaban bahwa pelatihan yang diterima sangat bermanfaat dan 13% atau 5 peserta memberikan jawaban pelatihan yang mereka terima bermanfaat.

Perkembangan internet dan teknologi tentunya mendorong berbagai aspek teknologi untuk tetap terhubung dengan internet sehingga terciptanya IoT. IoT menjadi sebuah teknologi yang berkembang dimasyarakat yang dapat membantu masyarakat dalam berbagai bidang, terutama dengan adanya internet sebagai penguhubung atau jembatan untuk transfer data/informasi agar dapat lebih cepat dianalisis. Selanjutnya kegiatan pelatihan ini bagi siswa SMK juga tentunya menjadi sebuah wawasan tambahan serta menambah manfaat bagi siswa sendiri ketika kelak lulus dari SMK.

KESIMPULAN

Dari hasil evaluasi yang telah dilakukan melalui instrumen kuesioner, dapat dikatakan bahwa pengabdian yang dilakukan dalam bentuk pelatihan kepada siswa SMKN 1 Pringgabaya memberikan dampak positif bagi para siswa dan sesuai dengan rencana awal untuk memberikan tambahan wawasan dan pengalaman bagi siswa SMK kedepannya dalam menghadapi tantangan dunia kerja setelah lulus dari tingkat SMK atau dalam persiapan melanjutkan ke perguruan tinggi sesuai dengan bidang minat peserta. Hal ini ditunjukkan dari hasil survei evaluasi kegiatan yang telah dilakukan menunjukkan 87% siswa dari 40 siswa mengatakan wawasan, pengalaman mereka bertambah serta pelatihan ini sangat bermanfaat bagi mereka. Selain itu dengan meningkatnya wawasan siswa dalam pelatihan ini menjadi indikator bahwa siswa merasa terbantu dengan adanya pelatihan ini dan memberikan kesempatan bagi para siswa untuk belajar lebih banyak. Adanya pelatihan ini juga menambah keterampilan siswa serta menjadi penunjang minat dan bakat siswa dalam pilihannya dimasa depan.

PERNYATAAN PENULIS

Artikel yang dibuat belum pernah dipublikasikan pada jurnal yang lain.

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26381

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, T., Dewi, I. K., Alimudin, A., & Ahmadi, I. (2022). Pelatihan Troubleshooting Laptop Alumni Smk Se-Lombok Timur. *Absyara: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *3*(1), 41–47. Https://Doi.Org/10.29408/Ab.V3i1.5724

Akbar, T., Nuzuluddin, M., Putra, H. M., & Ahmadi, A. (2023). *Teknik Komputer Mengabdi : Pelatihan Komputer Di Yayasan Bina Insani Al Muhyin Naba Pringgasela*. *1*(2), 45–50.

Arianti, B. D. D., Kholisho, Y. N., Ismatulloh, K., Wirasasmita, R. H., Uska, M. Z., & Fathoni, A. (2020). Pelatihan Computer Based Test (Cbt) Ujian Nasional Untuk Siswa Smk Di Lombok Timur. *Absyara: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *1*(1), 22–32. Https://Doi.Org/10.29408/Ab.V1i1.2408

Gunawan, I., Nurhidayati, N., Wijaya, L. K., & Wajdi, F. (2021). Sosialisasi Penerapan Smart E-Monitoring Untuk Pasien Covid-19 Berbasis Iot Di Stipark Ntb. *Absyara: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *2*(2), 195–203. Https://Doi.Org/10.29408/Ab.V2i2.4203

Megawati, S., & Lawi, A. (2021). Pengembangan Sistem Teknologi Internet Of Things Yang Perlu Dikembangkan Negara Indonesia. *Journal Of Information Engineering And Educational Technology*, *5*(1), 19–26. Https://Doi.Org/10.26740/Jieet.V5n1.P19-26

Nuzuluddin, M., Iman Darmawan, M., & Putra, H. M. (2022). *Dasar Internet Of Things (Mahir Iot Dengan Esp8266)*. Cv. Jejak Publisher.

Putra, Y. K., Sadali, M., Fathurrahman, F., & Mahpuz, M. (2020). Pelatihan Uji Kompetensi Keahlian Siswa Sekolah Kejuruan Menggunakan Metode Participatory Learning And Action (Pla). *Absyara: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *1*(2), 46–52. Https://Doi.Org/10.29408/Ab.V1i2.2772

Sadali, M., Sudianto, A., Wasil, M., Ahmadi, H., Andriska, B., Permana, C., & Gunawan, I. (2023). Pelatihan Networking Fundamental Dan Cyber Security Di Smk Al-Amin Kilang Guna Meningkatkan Kompetensi Guru Dan Siswa Program Studi Teknik Informatika Kerap Kali Melakukan Pembinaan Sebagai Guru Tamu Terhadap Siswa Smk Untuk Meningkatkan Pengetahuan Dan K. *Teknokrat: Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat*, *1*(1), 7–14.

Sakernas, S. A. K. N. (2022). *Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi Yang Ditamatkan (Orang), 2021-2022*. Https://Www.Bps.Go.Id. Https://Www.Bps.Go.Id/Indicator/6/674/1/Pengangguran-Terbuka-Menurut-Pendidikan-Tertinggi-Yang-Ditamatkan.Html

Subani, M., Ramadhan, I., Syah Putra, A., & Al Muslim, A. (2021). Perkembangan Internet Of Think (Iot) Dan Instalasi Komputer Terhadap Perkembangan Kota Pintar Di Ibukota Dki Jakarta. *Ikra-Ith Informatika : Jurnal Komputer Dan Informatika*, *5*(1), 88–93. Https://Journals.Upi-Yai.Ac.Id/Index.Php/Ikraith-Informatika/Article/View/918