



MENINGKATKAN PENDIDIKAN & PELATIHAN KOMPETENSI GURU PRODUKTIF DAN SISWA-SISWI DENGAN KAMAJUAN TEKNOLOGI 4.0 BERBASIS IOT DI SMKN 1 PARITTIGA BANGKA BARAT

Yudhi¹, Indra Dwisaputra², Ocsirendi³, Gilang Saputra⁴, Hera⁵
^{1,2,3,4,5} Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
Email : Yudhi.jais@gmail.com

Abstract

In improving the quality of education that leads to vocational programs, the Bangkabelitung Manufacturing Polytechnic is one of the institutions with almost 80% of study programs in the vocational direction. Where in general vocational programs lead to values that are guided by the skills they rely on. With an educational background, all lecturers at the Bangkabelitung State Manufacturing Polytechnic have vocational-based education. The increase in study programs in the electronics department will certainly add color to the scientific aspect specifically regarding Information Technology, especially on the Internet of Things (IoT), with the existence of community service programs which is one of the tri dharma of higher education, as well as efforts to increase the competence of teachers and students, especially in vocational schools or schools that are oriented towards vocational programs. Therefore we provide training to teachers and students on understanding technology 4.0 which includes an understanding of IoT. By using simulation tools in the form of sensors, microcontrollers, WiFi devices, and output using DC/AC motors as loads. It is hoped that 90% of teachers and students understand technology 4.0 based on the Internet of Things.

Keywords: training, sensors, technology

Abstrak

Dalam meningkatkan mutu pendidikan yang mengarah pada program vokasi dimana Politeknik Manufaktur Bangkabelitung merupakan salah satu institusi yang hampir 80% program studi ke arah vokasi. Dimana secara umum program vokasi itu mengarah pada nilai-nilai yang berpedomanan pada skill yang di andalkan. Dengan latarbelakang pendidikan, semua dosen Politeknik Manufaktur Negeri Bangkabelitung pendidikannya berbasis vokasi. Bertambahnya prodi pada jurusan elektronika maka sudah dipastikan akan menambah warna dalam segi keilmuan khusus tentang Informasi Teknologi terutama pada Internet of Things (IoT), dengan adanya program pengabdian kepada masyarakat yang merupakan salah satu tridarma perguruan tinggi, serta mengupayakan peningkatan kompetensi guru dan siswanya khususnya pada sekolah kejuruan atau sekolah yang berorientasi pada program vokasi.Oleh karena itu kita memberikan pelatihan terhadap guru dan siswa nya tentang pemahaman teknologi 4.0 yang mana terdapat pemahaman tentang IoT nya. Dengan menggunakan alat simulasi baik berupa sensor,mikrokontroler,perangkat wifi serta output menggunakan motor dc/ac sebagai beban. Diharapkan 90% guru dan siswa memahami mengenai teknologi 4.0 yang berbasis Internet Of Things.

Kata Kunci: pelatihan, sensor, teknologi

1. PENDAHULUAN

Pengabdian kepada Masyarakat merupakan program yang harus dilakukan oleh seorang dosen baik dari segi teori maupun dalam pembuatan alat,dimana dari teori meraka akan memberikan pelatihan sesuai dengan kebutuhan pada dunia pendidikan atau pada dunia usaha atau dunia industri yang nanti bisa meningkatkan pengetahuan serta meningkatkan kuantitas dari suatu produk. Di dukung dengan pengetahuan serta keilmuan yang di miliki oleh para dosen dan peralatan lainnya, maka program PkM oleh dosen di prodi elekeronika sangat berpotensi dalam mengembangkan teknologi berbasis lot dangan menerapkan dan melaksanakan program pemerintah 4.0 (Revolusi Industri), maka media pembelajaran yang berhubungan dengan lot sangatlah cocok bagi dunia pendidikan khususnya

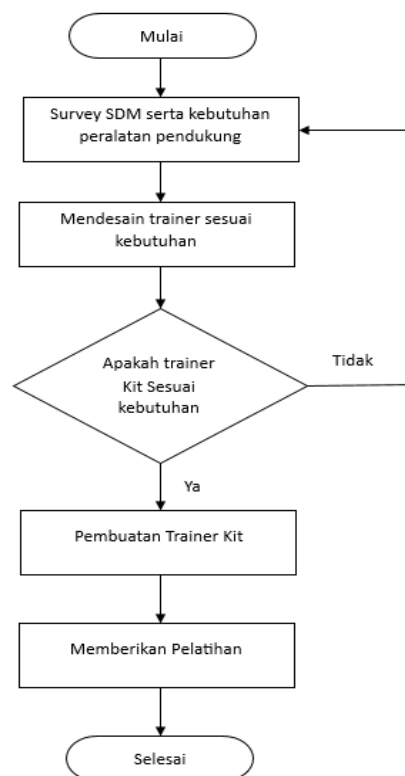
pendidikan vokasi (Dhimas Arief Dharmawan, Latifah Listyalina, 2023; Putri Madona, Tianur, 2023). Vokasi singkatan dari "vokasional," yang biasanya terkait dengan pendidikan atau pelatihan yang fokus pada keterampilan praktis dan persiapan langsung untuk dunia kerja. Program vokasi sering kali memberikan pelatihan yang spesifik untuk suatu pekerjaan atau industri tertentu (Eko budihartono, Ahmad Maulana, 2022; Gayatri Dwi, Santika, Karina Nine Amalia, Tri Agustina Nugraha, 2022). Program vokasi ini sangat cocok di terapkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dengan dilakukan pelatihan serta keterampilan khusus diharapkan para guru-guru dan anak didiknya bisa memahami, dengan target 90 % guru dan murid bisa memahami yang nama revolusi industri 4.0 berbasis IoT (Herlina, A., Ramdhoni, M. F. S., & Syaifullah, M. 2022).

Berdasarkan data yang didapat dimana permasalahan: Dari segi peralatan, untuk peralatan sendiri SMKN1 Parittiga masih minim peralatan yang berhubungan dengan IoT dan mereka masih menggunakan peralatan manual dan semi otomatis, yang mana sekarang ini semua peralatan sudah terhubung dengan sistem internet serta dari segi sumber daya yang dimiliki oleh SMKN1 Parittiga khusus Prodi TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik), untuk SDM yang tersedia di SMKN 1 parittiga khususnya pengajar pada prodi Teknik Instalasi Tenaga Listrik hanya mempunyai 6 guru, dimana tingkat kompetensi keahlian masih sedikit (WAHYUNI, T., BAKTI, R. Y., ANAS, L., RISAL, A., & BULU, A. A. D. A., 2022).

Dengan solusi yang ditawarkan dari pihak Polman maka perlu ada pelatihan terhadap guru-guru dan murid dengan materi-materi dasar yang berhubungan dengan IoT, dengan melihat analisis situasi dimana tiap tahunnya penambahan siswa khusus pada prodi TITL terus bertambah sehingga peralatan serta pemahaman tentang dunia teknologi akan terus berkembang tanpa diberikan suatu informasi tentang dunia IoT, hampir semua peralatan di dunia ini sistemnya sudah mengembangkan teknologi berbasis IoT (Ifani, L. N., Harimurti, R., Kholis, N., & Santosa, A. B. 2021; Jaka Persada Sembiring, Akhmad Jayadi, Novia Utamai Putri, Tri Darma Rosmala, I Wayan Sudana, Okky Adi Darmawan., 2022). Oleh karena itu perlu suatu terobosan untuk menjadi guru-guru dan murid di SMK lebih memahami arti revolusi industri 4.0.

2. METODE PELAKSANAAN

Didalam proses pelaksanaan PKM yang akan diterapkan pada SMK Negeri 1 Parit tiga dalam upaya mencapai target yang di capai dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flow chart Proses Pelaksanaan PKM di SMK Negeri 1 Parittiga

Pada Gambar 1. *Flow chart* Proses Pelaksanaan PKM di SMK Negeri 1 Parittiga, adapun penjelasannya adalah:

1. Sebelum diadakan pelatihan terhadap guru-guru dan siswa-siswi SMK Negeri 1 parittiga, langka pertama yaitu mendata sumber daya manusia atau guru dan siswa, apakah mereka sudah mengenai yang nama revolusi industri 4.0 berbasis Internet Of Things atau IoT. Selain mendata kebutuhan dan SDM kita juga mendata peralatan apa saja yang sudah di miliki oleh SMK, sehingga kita bisa menyesuaikan alat yang sudah ada.
2. Setelah di lakukan survey terhadap SDM serta kebutuhan, maka langka selanjutnya yaitu mendesain metode pelatihan yang menyesuaikan dengan kondisi guru dan siswa, dimana untuk menghasilkan pemahaman yang lebih baik, maka proses pelaksanaan di buat 2 sesi, untuk sesi pertama itu dengan guru-guru produktif dan sesi kedua untuk para siswa-siswi.
3. Membuat trainer Kit menyesuaikan dengan tingkat pemahaman baik guru maupun siswa-siswi yang ada di SMK tersebut, membuat trainer kit atau modul Kit yang akan di pakai saat praktek nanti. Dengan dilengkapi berbagai alat seperti sensor, mikrokontroller maupun sistem IoT akan di rangkai sesuai dengan kebutuhan tema dari judul PKM ini.
4. Dalam proses pembuatan/desaian nanti, apakah cocok dengan apa yang akan di berikan ke guru produktif dan siswa-siswi nanti, kalau sudah sesuai, maka dilaksanakanlah proses pembuatan trainer Kit/modul, tapi jika kurang cocok maka di desain lagi menyesuaikan SDM serta peralatan pendukung lainnya siswa-siswinya.
5. Setelah itu, proses selanjutnya menyiapkan semua SDM nya dan peralatan seperti Trainer kit IoT, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pelatihan selama 2 hari kepada guru-guru produktif dan seluruh siswa-siswinya, baik itu berupa teori dan praktek dengan tambahan SOP serta modul pembelajaran di peruntukan untuk guru dan siswa-siswi SMK.
6. Membuat laporan akhir sebagai salah satu syarat bahwa kegiatan pengabdian sudah selesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pelaksanaan pelatihan ini, ada 2 skema yang kita berikan kepada para guru-guru dan siswa-siswa . adapun skema 1, yaitu memberikan materi berupa teori, dari teori ini kita akan mengadakan pre-test dan pos-test. Untuk skema 2, itu berupa praktek yang mana guru dan siswanya akan terjun langsung dalam proses praktek dengan menggunakan modul trainer Kit yang didalam berupa IoT (R.Yusanti,2018; Andi Rosman N,Risdayana,Eva Yuliani,Vovi,2019).

Pada skema 1 ini, proses yang dilakukan adalah dengan memberikan materi berupa teori yang berhubungan dengan Internet Of Things atau IoT dengan memberikan ujian sebelum dan sesudah materi di mulai. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Pre-Test* Tertulis Mengenai Pemahaman Secara Umum Mengenai Internet Of Things

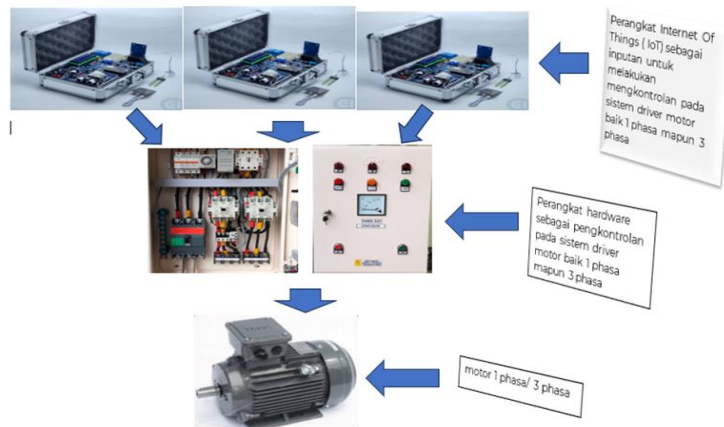
Pertanyaan Dasar sebelum pelatihan	Pemahaman Peserta	
	Benar	Salah
1. Apa yang dimaksud Internet Of Things	30%	70%
2. Apa yang Revolusi Teknologi 4.0	25%	75%
3. Apa beda anatara sensor dan tranduser		80%
4. Apa yang dimaksud dengan Perangkat lunak dan keras	20%	65%
5. Rata-rata tegangan pada perangkat lunak?	35%	73%
	27%	

Tabel 2. Post-Test Tertulis Mengenai Pemahaman Secara Umum Mengenai Internet Of Things

Pertanyaan Dasar sebelum pelatihan	Pemahaman Peserta	
	Benar	Salah
1. Apa yang dimaksud Internet Of Things	93%	7%
2. Apa yang Revolusi Teknologi 4.0	87%	13%
3. Apa beda antara sensor dan transduser		
4. Apa yang dimaksud dengan Perangkat lunak dan keras	92%	8%
5. Rata-rata tegangan pada perangkat lunak?	88%	12%
	83%	

Pada Tabel 1, memperlihatkan hasil pre-test, yang mana tujuan pre-test adalah untuk mengukur sejauh mana tingkat pengetahuan mengenai perkembangan teknologi revolusi 4.0. Pertanyaan di masih bersifat umum, dimana setiap pertanyaan rata-rata nilai Pre_test masih di bawah standar yaitu 75%. maka diharapkan dengan ada pelatihan ini pemahaman tentang Revolusi Teknologi 4.0 akan lebih baik lagi (Sinta Pertiwi, Debora Natalia Sudjito, Ferdy Samuel Rondonuwu, 2019).

Pada Tabel 2, dimana hasil dari ujian setelah ada pelatihan rata-rata nilai ujian tertulisnya di atas 85%, ini berarti pelatihan yang kita berikan ke pihak SMK khususnya bagi guru-guru dan siswa-siswi dinyatakan berhasil. Untuk lebih jelas bagaimana struktur aliran materi pelatihan yang akan di praktekkan bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Skema Materi Pelatihan SMK Negeri 1 Parittia berbasis IoT

Pada gambar 2. Dijelaskan dari gambar 2 merupakan alat akan di berikan kepada mitra, dimana komponen/peralatan tersebut merupakan peralatan utama dalam mendukung proses pembelajaran dengan media internet Of Things berupa perangkat komplit dengan sistem software dan hardware, perangkat ini hanya memiliki output berupa hardware dengan kapasitas kecil yang bisa di simulasikan dengan led, motor dc, sensor, namun untuk lebih bisa di dimanfaatkan sesuai dengan teknik listrik tenaga listrik maka keluaran adalah motor AC baik menggunakan 1 pahasa maupun 3 phasa (Utti Marina Rifanti, Tesa Nur Padilah, Ismi Widyaningrum, 2019). alat ini hampir sama dengan sistem kerja pada industri-industri maupun di perusahaan manufaktur yang ada di Indonesia, maka dengan adanya alat ini siswa-siswi SMKN 1 parittiga khusus pada prodi Teknik Listrik Tenaga Listrik akan memberikan nuansa baru tentang pengetahuan mengenai IoT bagi perubahan Revolusi Industri 4.0



Gambar 3. Proses Pembekalan Materi Tentang Revolusi Industri 4.0 Kepada Guru-Guru Produktif



Gambar 4. Memberikan Pembekalan SOP sebelum melakukan praktek/pelatihan



Gambar 5. Proses Pelatihan Dalam Menerapkan Revolusi Industri 4.0



Gambar 6. Photo Bersama Antara Guru Dan Siswa Setelah Selasai Pelatihan

4. SIMPULAN

Dari hasil akhir pelatihan terhadap guru-guru produktif dan siswa-siswi pada sekolah kejuruan yaitu SMK Negeri 1 Paritiga, maka dari hasil yang didapat baik sebelum pre-test dan post-test, dan dengan itu kami bisa mengambil kesimpulan: Dalam melaksanakan proses pelaksanaan uji selama 2 hari yang diikuti oleh 12 peserta dari guru-guru dan 35 dari siswa-siswi dimana mereka diberikan ujian secara tertulis maupun praktek yang mana bentuk ujiannya baik pre-test maupun post-test, dengan rata-rata tingkat keberhasilan dalam menjawab pertanyaan untuk pre-test itu nilainya 27,4% jawabannya benar, sedangkan jawaban salah itu sebesar 72,6 %. Sudah dipastikan bahwa pengenalan dengan

teknologi yang berhubungan IoT masih jauh. Dan setelah diadakan pelatihan dan diadakan lagi ujian post-test maka hasil yang didapat rata-rata benar jawabannya sebesar 88,6% dan tingkat kesalahan dalam menjawab sebesar 11,4%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andi Rosman N,Risdayana,Eva Yuliani,Vovi,2019, Karakteristik Arus dan Tegangan Pada Rangkaian Seri dan Paralel Dengan menggunakan Resistor,Jurnal Imiah d'Computare,Vol.9 Edisi Juli,2019
- Dhimas Arief Dharmawan, Latifah Listyalina, 2023, Pelatihan Internet Of Thing (IOT Menggunakan Thinkerecad Bagi Siswa SMK di Bantul, Jurnal Pengabdian ' Dharma Bakti" Vol.6,No.2.Agustus 2023
- Eko budihartono, Ahmad Maulana,2022, Peningkatan Pemahaman Siswa Tentang Teknologi IoT Melalui Workshop Teknologi IoT,Jurnal Masyarakat Mandiri,Vol.6 No.3, Juni 2023, Hal.1595-1602
- Gayatri Dwi, Santika, Karina Nine Amalia, Tri Agustina Nugraha, 2022, Peneingkatan Softskill Dengan Pengenalan Dan Pemanfaatan Internet Of Things (IoT) Bagi Siswa dan Guru Sekolah Dasar, Jurnal Pengabdian, Vol 6, No.1, Tahun 2022
- Herlina, A., Ramdhoni, M. F. S., & Syaifullah, M. (2022). Implementasi Media Pembelajaran Internet of Things (Iot) Untuk Sistem Kendali Lampu Otomatis Bagi Siswa Smkn 1 Banyuwangi Probolinggo. Jubaedah: Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education), 2(3), 289-298.
- Ifani, L. N., Harimurti, R., Kholis, N., & Santosa, A. B. (2021). Pengembangan Media Trainer Arduino Uno Berbasis Iot Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik Di SMKN 1 Jetis. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 10(03), 357-365.
- Jaka Persada Sembiring, Akhmad Jayadi, Novia Utamai Putri, Tri Darma Rosmala, I Wayan Sudana,Okky Adi Darmawan,2022, Pelatihan Internet Of Things (IoT) Bagi Siswa/Siswi SMKN 1 Sukadana, Lampung Timur, Jurnal of Technology and Social for Community Services,Vol.3,No.2, September 2022,Page-page 181-186
- Putri Madona, Tianur,2023, Pelatihan Internet of Things (IoT) bagi Siswa Ponpes Imam Ibnu Katsir,2023, Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI,Vol.7 No.2,November 2023
- R. Yusanti,Kemampuan Menghitung Besar Arus dan Besar Tegangan Pada Rangkaian Listrik Arus Searah Siswa Kelas X Jurusan Elektronika Industri SMK 2 Pekanbaru,Jurnal Pendidikan dan Pengajaran,Vol 2,No.4 PP 523-529,2018
- Sinta Pertiwi,Debora Natalia Sudjito,Ferdy Samuel Rondonuwu,Perancangan Pembelajaran Fisika Tentang Rangkaian Seri dan Paralel Untuk Resistor Menggunakan Understanding by Design (UbD),Jurnal Sain dan Edukasi Sains,Vol.2,No.1 hal,1-7 2019
- Utti Marina Rifanti,Tesa Nur Padilah,Ismi Widyaningrum,Model matematika Arus Listri dengan Persamaan Diferensial Metode Koefisien Tah Tantu,Jurnal Matematika Integratif,Vol.15,No.1,2019
- Wahyuni, T., Bakti, R. Y., Anas, L., Risal, A., & Bulu, A. A. D. A. (2022). Pengembangan Media Trainer Internet of Things (Iot) Di Sekolah Menengah Kejuruan. Jurnal INSTEK (Informatika Sains Dan Teknologi), 7(1), 135-142.