



PKM kelompok guru SMK melalui pelatihan *Microcontroller Skills for Cyber Physical System* di SMK Negeri 4 Gowa

Yasser Abd. Djawad¹, Sutarsi Suhaeb², Mantasia³
^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstract. The Community Partnership Program (PKM) partner is the SMK 4 Gowa Department of Electronic Audio Video Engineering. Industrial Revolution 4.0 requires scientists, academics, and practitioners to emphasize the patterns of digital economy, artificial intelligence, internet of things, and big data. The problem is that there is still a lack of insight and knowledge of teachers and students about the Internet of Things (IoT) so that it is done Microcontroller Skills for Cyber Physical System training. The method used is: seminars and workshops. The results achieved are (1) Teachers of SMK Negeri 4 Gowa have the knowledge and can apply the Work Skill Microcontroller Skills For Cyber Physical System, IoT, and Cloud properly. (2) Teachers of State Vocational School 4 Gowa can apply learning related to the concept of industry 4.0. (3) Teachers of SMK Negeri 4 Gowa can create independent works so they can become good craftsmanship through a microcontroller media trainer and IoT Interface.

Keywords: Industrial 4.0, internet of things, Microcontroller

I. PENDAHULUAN

Arus globalisasi sudah tidak terbendung masuk ke Indonesia. Disertai dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, dunia kini memasuki era revolusi industri 4.0, yakni menekankan pada pola *digital economy, artificial intelligence, big data, robotic*, dan lain sebagainya atau dikenal dengan fenomena disruptive innovation. Menghadapi tantangan tersebut, pengajaran di perguruan tinggi maupun di sekolah menengah dituntut untuk berubah. Negara harus mengambil inisiatif mendorong semua elemen masyarakat lebih peduli era Industri 4.0 dengan memberi pemahaman yang lebih tulus dan mendalam, masyarakat dengan sendirinya akan terdorong untuk bersiap menghadapi sekaligus merespon perubahan-perubahan dimaksud.



Gambar 1. Industri 4.0

Dalam konteks industri dan produksi, Industri 4.0 dipahami sebagai komputerisasi pabrik, atau otomatisasi dan rekonsiliasi data guna mewujudkan pabrik yang cerdas (*smart factories*). Terstruktur dalam pabrik cerdas ini adalah robot atau cyber physical system (sistem siber-fisik), Internet untuk Segala (IoT),

komputasi awan (*cloud*), dan komputasi kognitif. Semuanya serba digital. Sistem siber-fisik mengawasi proses fisik, menciptakan salinan dunia fisik secara virtual, dan membuat keputusan yang tidak terpusat.

Berdasarkan pernyataan diatas, kita dituntut agar mampu bersaing dalam pesatnya perkembangan zaman yang semakin canggih sehingga tidak mudah dilengserkan oleh kejamnya dunia teknologi, karena teknologi adalah hamba yang berguna tetapi tuan yang berbahaya. Langkah awal yang harus ditempuh adalah memperkaya wawasan masyarakat. Sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan (SNP), guru atau pendidik adalah salah satu unsur yang sangat berpengaruh dalam menentukan arah kemana pendidikan akan dibawa dan kemana masa depan anak-anak calon penerus cita-cita bangsa, oleh sebab itu guru adalah sasaran paling tepat dalam melakukan pengenalan industri 4.0 yang berbasis IoT (*Internet of Thing*).

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang telah dilaksanakan bermitra dengan SMK Negeri 4 Gowa yang beralamat di Jl. Baso Dg. Ngawing kec. Pallangga, Kab. Gowa. Kegiatan dilaksanakan dengan melibatkan 9 orang Guru Produktif dan 4 orang Siswa terpilih Jurusan Teknik Elektronika Audio Video.

Berdasarkan hasil observasi dalam bentuk wawancara langsung, terdapat masalah yaitu masih kurangnya wawasan mengenai IoT, hal tersebut mungkin disebabkan karena kurang diadakannya pelatihan, workshop, seminar, dan sejenisnya di sekolah ini sehingga mereka belum mengenal baik apa itu industri 4.0 terutama guru-gurunya. Oleh sebab itu Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Kelompok Guru SMK Melalui Pelatihan *Microcontroller Skills for*



PROSIDING SEMINAR NASIONAL LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

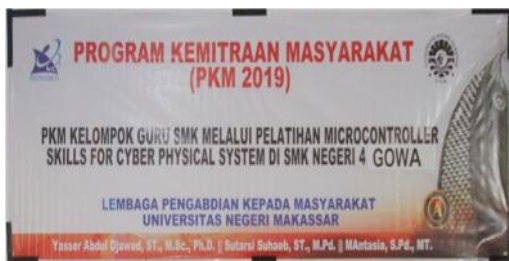
ISBN: 978-623-7496-01-4

Cyber Physical System ini kami anggap sangat tepat diadakan untuk guru-guru di SMK Negeri 4 Gowa, karena gurulah yang nantinya akan menurunkan wawasan yang dimilikinya kepada para peserta didik.

kan *board nodeMCU* sebagai trainer internet of things (IoT) dilengkapi dengan modul panduan percobaan.



Gambar 2. Mitra SMKN 4 Gowa



Gambar 3. Spanduk kegiatan PKM

II. METODE YANG DIGUNAKAN

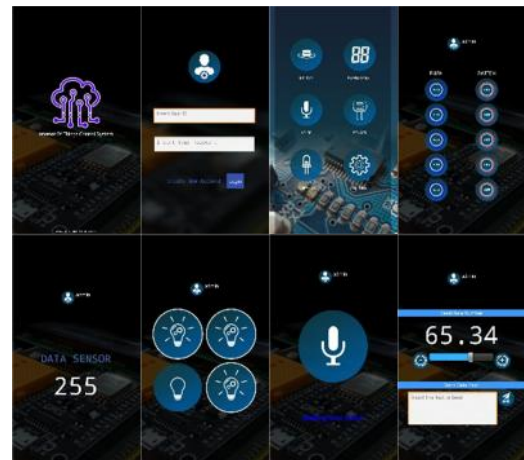
Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan Work Skill, dan solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pelatihan kepada guru SMK NEGERI 4 GOWA tentang Mikrokontroler cyber physical system (sistem siber-tisik), Internet untuk Segala (IoT), komputasi awan (cloud) metode yang digunakan adalah pemberian materi dalam bentuk seminar (diskusi dan tanya jawab).
2. Membantu guru SMK NEGERI 4 GOWA yang ingin menciptakan hasil karya mandiri, sehingga dapat menjadi prakarya yang baik dan berguna untuk banyak orang, metode yang digunakan adalah workshop (praktek langsung dan pengamatan).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Tim Pengabdian

Melihat dari era sekarang dan berdasarkan dari hasil wawancara pada sekolah mitra, tim pengabdian melakukan persiapan dengan mengadakan sebuah media dalam bentuk software dan hardware yang akan mendukung pada proses pelaksanaan. *Software* dalam bentuk materi ajar powerpoint untuk kegiatan seminar pengenalan dan sebuah aplikasi remote control berbasis apk android sebagai media aplikasi remote control berbasis apk android sebagai media aplikasi remote trainer yang akan digunakan pada kegiatan workshop. *Hardware* dalam bentuk media trainer mikrokontroler mengguna-



Gambar 4. APK Android



Gambar 5. Media trainer mikrokontroler berbasis IoT

B. Pembukaan dan Penyerahan Alat

Kegiatan dimulai dari pembukaan kegiatan oleh pihak mitra sekolah dan ketua pengabdian sekaligus penyerahan alat trainer dan modul latihan Internet Of Things nodeMCU oleh ketua pelaksana kepada mitra SMK Negeri 4 Gowa sebagai alat peraga dalam kegiatan workshop.



Gambar 6. Pembukaan kegiatan

berkreasi dan membuat hal-hal baru yang inovatif menggunakan trainer tersebut.



Gambar 7. Penyerahan alat kepada sekolah mitra



Gambar 9. Workshop Dasar 1

C. Seminar Materi Industri 4.0

Pada tahapan ini, tim pengabdian memperkenalkan kepada mitra tentang apa dan bagaimana itu industri 4.0?. Memperkenalkan perjalanan revolusi industri dari era 1.0 sampai era 4.0 yang dikenal sekarang. Memberikan materi tentang hal apa saja yang harus dipelajari oleh sekolah khususnya bidang keahlian atau Jurusan Teknik Elektronika audio video seperti pembelajaran mikrokontroler berbasis nodeMCU, penyimpanan awan (cloud) untuk database, apk android untuk aplikasi remote.



Gambar 10. Workshop Dasar 2



Gambar 8. Pemberian materi tentang Industri 4.0

D. Workshop Internet of Things (IoT)

Pada tahapan ini, tim pengabdian melakukan pelatihan atau praktek langsung kepada peserta yang telah didampingi oleh masing-masing instruktur. Workshop dilaksanakan menggunakan 6 trainer mikrokontroler nodeMCU yang dilatihkan kepada 13 peserta Guru dan Siswa. Praktek dipandu langsung oleh tim pengabdian dengan 13 percobaan, dibagi menjadi 7 percobaan dasar seperti menyalakan led, pushbutton, seven segment, lcd, relay, buzzer, sensor LDR dan 6 percobaan yang telah menggunakan IoT remote android jarak jauh.

Dari tahapan workshop ini, para peserta telah mampu mengaplikasikan dasar-dasar sistem kontrol berbasis mikrokontroler board nodeMCU dan meremotinya secara jarak jauh dari aplikasi android. Peserta juga telah melakukan modifikasi program sehingga dapat



Gambar 11. Workshop Pendampingan 1



Gambar 12. Workshop Pendampingan 2



Gambar 13. Workshop Pendampingan 3



Gambar 14. Workshop Modifikasi Program

- Skills for Cyber Physical System, IoT, dan Cloud dengan baik dan benar.
2. Guru SMK Negeri 4 Gowa dapat menerapkan pembelajaran yang berkaitan dengan konsep industri 4.0.
 3. Guru SMK Negeri 4 Gowa dapat menciptakan hasil karya mandiri sehingga dapat menjadi prakarya yang baik lewat media trainer mikrokontroler dan IoT Interface.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi yang telah memberikan hibah. Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Rektor UNM atas arahan dan pembinaanya selama proses kegiatan Pengabdian Masyarakat berlangsung. Demikian pula ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNM dan SMK Negeri 4 Gowa sebagai mitra yang telah memberi fasilitas, dan tim kerja yang telah melakukan monitoring, dan mengevaluasi kegiatan PKM hingga selesai.

IV. KESIMPULAN

Hasil pelaksanaan kemitraan masyarakat dapat ditarik kesimpulan:

1. Guru SMK Negeri 4 Gowa memiliki pengetahuan dan dapat menerapkan Work Skill Microcontroller