

**Penerapan Pembelajaran Berbasis Mikrokontroler untuk Keterampilan Kompetensi Keahlian
Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Selong**

Taufik Akbar¹, Ramli Ahmad², Intan Komala Dewi P³

Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi

aliakbar.akbar266@gmail.com¹, iosram81@gmail.com², intankdp19@gmail.com³.

Abstrak

Salah satu materi yang diberikan di SMK adalah materi Sistem Mikroprosesor dan Mikrokontroler. Materi tersebut sangat penting untuk dipelajari, karena saat ini sistem berbasis sistem mikroprosesor dan mikrokontroler menjadi teknologi yang diminati dan berkembang di masyarakat. Bermula dari penerapan rangkaian elektronika analog, kemudian digital dan kini hampir semua peralatan menggunakan sistem mikroprosesor, misalnya: perangkat yang dekat dengan kita, seperti *handphone*, *televisi*, *radio-cassete*, mesin cuci sampai ke instrumen ruang angkasa. Berdasarkan uraian diatas, dibutuhkan sebuah metode pembelajaran yang mampu memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai sistem berbasis mikrokontroler secara baik, serta dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar. Metode yang digunakan adalah metode *Participatory Learning and Action* (PLA) Program pengabdian pada masyarakat melalui penerapan IPTEK ini akan diarahkan untuk memberikan pengenalan teknologi mikroprosesor dan mikrokontroler dengan menggunakan modul pengembangan sistem elektronis Arduino secara teoritis dan praktis untuk penerapan di bidang teknik audio video. Kegiatan program pelatihan keterampilan kompetensi keahlian pada siswa SMK Negeri 3 SELONG jurusan Teknik komputer dan Jaringan dapat diselenggarakan dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun sejak awal, meskipun tidak semua siswa peserta pelatihan dapat menguasai materi pelatihan yang diberikan. Kegiatan ini mendapat sambutan yang baik, terbukti dengan konsistensi dan keseriusan para peserta pelatihan mengikuti kegiatan pelatihan dari awal sampai akhir, dan tidak meninggalkan tempat sebelum pelatihan berakhir. Keberhasilan target yang dicapai dengan jumlah peserta pelatihan yang mencapai lebih dari 10 peserta. Ketercapaian tujuan penelitian yaitu kepada para siswa siswi dari SMK Negeri 3 SELONG untuk mendapatkan tambahan wawasan mengenai mikrokontroler. Kemampuan siswa/i SMK Negeri 3 SELONG dalam menambah pengetahuan dibidang mikrokontroler meningkat dibanding sebelum melaksanakan kegiatan pelatihan, hal ini terlihat dari hasil praktek yang telah dilakukan oleh siswa selama pelatihan

Kata Kunci : *Mikroprosesor, Mikrokontroler, Metode Participatory Learning and Action (PLA).*

Abstract

One of the materials provided at SMK is Microprocessor and Microcontroller System material. The material is very important to study because currently, the system based on microprocessor systems and microcontrollers is becoming a technology that is in demand and is developing in the community. Starting from the application of analog electronic circuits, then digital and now almost all equipment uses microprocessor systems, for example, devices close to us, such as mobile phones, televisions, radio-cassettes, washing machines to space instruments. Based on the description above, a method is needed learning that is able to provide a deeper understanding of the microcontroller-based system as well and can increase student interest in learning. The method used is the Participatory Learning and Action (PLA) method. Community service programs through the application of science and technology will be directed to provide an introduction to microprocessor and microcontroller

technology using the Arduino electronic system development module theoretically and practically for application in the field of audio-video engineering. The skills competency training program activities for students of SMK Negeri 3 SELONG majoring in Computer and Network Engineering can be carried out properly and run smoothly in accordance with the planned activities that have been prepared from the start, although not all students participating in the training can master the training material provided. This activity received a good reception, as evidenced by the consistency and seriousness of the trainees attending the training activities from beginning to end, and did not leave the place before the training ended. The success of the target achieved by the number of training participants who reached more than 10 participants. Achievement of research objectives is to the students of SMK Negeri 3 SELONG to gain additional insight into the microcontroller. The ability of students of SMK Negeri 3 SELONG in increasing knowledge in the field of microcontrollers is improved compared to before carrying out training activities, this can be seen from the results of the practice that has been carried out by students during training

Keywords: Mikroprosesor, Mikrokontroler, Metode Participatory Learning and Action (PLA).

1. Pendahuluan

Dalam menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing dan memiliki kemampuan serta keahlian yang kompetitif. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas SDM Indonesia dilakukan dengan mendorong dan menumbuhkan minat belajar masyarakat. Salah satu bentuk nyata yang dilakukan adalah melalui pendidikan dan pelatihan yang sesuai dengan standar kompetensi yang berlaku.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang mempunyai tujuan menciptakan lulusan sesuai dengan standar kompetensi tersebut (Ahwads F.M., 2010). Lulusan tersebut adalah lulusan yang siap menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang terampil, terlatih dan terdidik, serta mempunyai sikap sebagai juru teknik dalam melaksanakan pembangunan dibidang teknologi. Keberhasilan SMK dalam

menghasilkan lulusan yang mempunyai keahlian tersebut, dipengaruhi oleh mutu pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan agar lulusan SMK dapat bersaing di dunia kerja adalah dengan memberikan lebih banyak praktek dibandingkan teori.

Salah satu materi yang diberikan di SMK adalah materi Sistem Mikroprosesor dan Mikrokontroler. Materi tersebut sangat penting untuk dipelajari, karena saat ini sistem berbasis sistem mikroprosesor dan mikrokontroler menjadi teknologi yang diminati dan berkembang di masyarakat. Bermula dari penerapan rangkaian elektronika analog, kemudian digital dan kini hampir semua peralatan menggunakan sistem mikroprosesor, misalnya: perangkat yang dekat dengan kita, seperti handphone, televisi, radio-cassete, mesin cuci sampai ke instrumen ruang angkasa. Berdasarkan uraian diatas, dibutuhkan sebuah metode pembelajaran yang mampu memberikan pemahaman lebih mendalam

mengenai sistem berbasis mikrokontroler secara baik, serta dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar.

Penerapan IPTEK ini akan diarahkan untuk memberikan pengenalan teknologi mikroprosesor dan mikrokontroler dengan menggunakan modul pengembangan sistem elektronis Arduino secara teoritis dan praktis untuk penerapan di bidang teknik audio video.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

- Pembelajaran berbasis mikrokontroller juga pernah ditulis oleh Ahwadz, F.M. (2010) Trainer mikrokontroler ATMEGA32, di penelitian tersebut menggunakan Bahasa C aplikasi CVAVR.
- Media Pembelajaran Mikrokontroler Avr Untuk Siswa Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Neger 2 Yogyakarta, Penelitian ini merupakan skripsi rizky edy juanto Uiversitas Negeri Yogyakarta menggunakan Bahas C, aplikasi CVAVR. Chip yang digunakan terbatas pada ATMEGA 16 dan ATMEGA 32.

2.2. Landasan Teori

Beberapa jenis kegiatan perencanaan, penelitian, pengembangan hingga penerapan program kegiatan yang menggunakan prinsip atau teknik PRA (Participatory Research Appraisal) antara lain : (a) Participatory Rural Appraisal, (b) Participatory Research

and Development, (c) Participatory Rapid Appraisal, (d) Participatory Planning and Assesment, (e) Participatory Learning Methods, (f) Participatory Action Research dan (g) Participatory Learning and Action. (Kusnaka & Harry Hikmat, 2003).

2.3. Tahapan Penelitian.

Tahap ini merupakan tahap penentuan hal-hal penting. Adapun langkah – langkah yang dilakukan pada tahapan ini adalah :



Gambar 1 Tahapan penelitian

3. Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan pada kegiatan ini akan mengacu pada metode Participatory Learning and Action (PLA) atau proses belajar dan praktek secara partisipatif. Dalam kegiatan ini metode PLA merupakan suatu jenis metode yang patut untuk diterapkan dalam proses pelatihan keterampilan kompetensi keahlian untuk siswa SMK.

Dengan menggunakan metode PLA diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Siswa – siswi akan memperoleh banyak pengetahuan dan keterampilan yang

- berbasis pada pengalaman yang dibentuk dari kegiatan pelatihan kompetensi keahlian.
2. Siswa menjadi lebih percaya diri dalam menyelesaikan semua persoalan, dan merasa mampu untuk menyelesaikan setiap permasalahan yang berhubungan dengan teknik komputer dan jaringan.
 3. Siswa dapat menerapkan apa yang sudah dipelajari selama pelatihan baik disekolah maupun di luar sekolah.
 4. Dengan penerapan metode PLA, masyarakat ataupun instansi pemerintahan dapat memainkan peranan sebagai penghubung antara siswa dengan lembaga/instansi yang ada. Sehingga siswa dapat menerapkan keahlian yang mereka miliki di bidang komputer dan jaringan untuk membantu menyelesaikan permasalahan di lembaga/instansi pemerintahan.

4. Hasil dan Pembahasan.

Adapun hasil kegiatan mencakup beberapa komponen sebagai berikut :

1. Keberhasilan target yang dicapai dengan jumlah peserta pelatihan yang mencapai lebih dari 10 peserta.
2. Ketercapaian tujuan pelatihan yaitu keberhasilan pelatihan kepada para siswa siswi dari SMK Negeri 3 SELONG untuk mendapatkan tambahan wawasan mengenai mikrokontroler

3. Kemampuan siswa/i SMK Negeri 3 SELONG dalam menambah pengetahuan dibidang mikrokontroler meningkat dibanding sebelum melaksanakan kegiatan pelatihan, hal ini terlihat dari hasil praktek yang telah dilakukan oleh siswa selama pelatihan.



Gambar 2 Aktifitas Pembelajaran

Ketercapaian tujuan pelatihan kompetensi pada siswa SMK Negeri 3 SELONG secara umum sudah berjalan dengan baik, namun demikian masih terdapatnya beberapa kekurangan dikarenakan kekurangan waktu dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan, yang mengakibatkan materi yang disampaikan tidak bisa sepenuhnya dipahami oleh peserta. Namun demikian jika dilihat dari hasil selama latihan, sebagian besar dari para peserta dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan kegiatan pelatihan kompetensi siswa yang diadakan di SMK Negeri 3 SELONG telah tercapai. Secara keseluruhan kegiatan pelatihan kompetensi keahlian siswa bidang Teknik audio video dapat dikatakan berhasil.

5. Kesimpulan

Kegiatan program pelatihan keterampilan kompetensi keahlian pada siswa SMK Negeri 3 SELONG jurusan Teknik komputer dan Jaringan dapat diselenggarakan dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun sejak awal, meskipun tidak semua siswa peserta pelatihan dapat menguasai materi pelatihan yang diberikan. Kegiatan ini mendapat sambutan yang baik, terbukti dengan konsistensi dan keseriusan para peserta pelatihan mengikuti kegiatan pelatihan dari awal sampai akhir, dan tidak meninggalkan tempat sebelum pelatihan berakhir.

6. Daftar Pustaka

[1] Ahwadz, F.M. (2010) Trainer mikrokontroler ATMEGA32 sebagai media pembelajaran pada kelas xi program keahlian audio video

di smk negeri 3 Yogyakarta. Yogyakarta : Fakultas Teknik UNY.

- [2] Arif. W. (2009) Modul Pembelajaran PLC, Trainer PLC Omron CPM2A 40 I/O Dan Prototype Lampu Lalu Lintas 4 Jalur Sebagai Media Pembelajaran Kompetensi Keahlian Elektronika Industri SMK Negeri 5 Surakarta. Yogyakarta : Fakultas Teknik UNY.
- [3] Arduino Tutorial. [www.arduino.co.cc](http://www.arduino.cc). Diakses pada tanggal 20 Oktober 2014.
- [4] Pretty, JN., Irene, G., Ian, S., Jhon, T. (1995). A Trainer's Guide for Participatory Learning and Action. Didapatkan dari: <http://pubs.iied.org/pdfs/6021IIED.pdf>. Diakses 17 Januari 2017.
- [5] Juwanto, Rizki Edy .2014. Media Pembelajaran Mikrokontroler Avr Untuk Siswa Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Neger 2 Yogyakarta. Yogyakarta. Fakultas Teknik