

**PEMBUATAN DAN PEMROGRAMAN *MICROCONTROLLER* ATMEGA****Denny Irawan****Dosen Program Studi Teknik Elektro , Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik****Email: den2mas@umg.ac.id****ABSTRAK**

Seiring dengan tuntutan akan peningkatan kualitas pendidikan, maka kompetensi guru harus mampu menghadapi tantangan perubahan yang terjadi di masyarakat. Kompetensi Professional dalam UU Nomor 14 tahun 2005 mensyaratkan tentang guru harus kompeten dalam proses pembelajaran. Lebih spesifik lagi guru kejuruan bidang teknik yang dituntut untuk mampu melakukan transfer pengetahuan, sikap, dan ketrampilan bidang keahlian kejuruan kepada peserta didik. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pembelajaran yang dibarengi dengan peningkatan penguasaan substansi pembelajaran menjadi satu hal yang penting dan mendasar yang harus dikuasai oleh guru dalam rangka memperkuat penguasaan kompetensi keahlian. Berkenaan dengan sertifikasi kompetensi dalam menghadapi masyarat ekonomi Asean (MEA) yang telah dicanangkan tahun 2016, maka para siswa lulusan SMK harus mempunyai sertifikasi tentang keahlian tertentu. Dalam kasus ini, perguruan tinggi Universitas Muhammadiyah Gresik sebagai perguruan tinggi yang juga mempunyai kewajiban untuk melakukan pendidikan masyarakat berenca mengadakan pelatihan pembuatan modul *microcontroller* Atmega bagi pada siswa SMK Manbaul Ulum Gresik.

**Kata Kunci : SMK, Pelatihan, *Microcontroller*, *Atmega***

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia dibidang pendidikan kejuruan dalam menghadapi berbagai tantangan, terutama yang berkaitan dengan peningkatan proses, hasil dan dampak dari pembelajaran. Proses pembelajaran salah satunya tergantung pada kualitas dari guru sebagai fasilitator dikelas. Seiring dengan tuntutan akan peningkatan kualitas pendidikan, maka kompetensi guru harus mampu menghadapi tantangan perubahan yang terjadi di masyarakat.

Undang-undang (UU) Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara RI no 157 Tahun 2005), yang selanjutnya disebut Undang-undang Guru dan Dosen, menuntut penyesuaian penyelenggaraan pendidikan dan pembinaan guru sebagai profesi tenaga kependidikan. Guru sebagai tenaga kependidikan yang professional akan diberikan oleh lembaga sertifikasi ketika guru yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan kompetensi yang telah dipersyaratkan oleh Undang-undang. Kompetensi yang dimaksud adalah

- 1) Kompetensi Pedagogik
- 2) Kompetensi Kepribadian
- 3) Kompetensi Sosial
- 4) Kompetensi Professional

Kompetensi Professional dalam UU Nomor 14 tahun 2005 mensyaratkan tentang guru harus kompeten dalam proses pembelajaran. Lebih spesifik lagi guru kejuruan bidang teknik yang dituntut untuk mampu melakukan transfer pengetahuan, sikap, dan ketrampilan bidang keahlian kejuruan kepada peserta didik. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pembelajaran yang dibarengi dengan peningkatan penguasaan substansi pembelajaran menjadi satu hal yang penting dan mendasar yang harus dikuasai oleh guru dalam rangka memperkuat penguasaan kompetensi keahlian.

Berkenaan dengan sertifikasi kompetensi dalam menghadapi masyarat ekonomi Asean (MEA) yang telah dicanangkan tahun 2016, maka para siswa lulusan SMK harus mempunyai sertifikasi tentang keahlian tertentu. Dalam kasus ini, perguruan tinggi Universitas Muhammadiyah Gresik sebagai perguruan tinggi yang juga mempunyai kewajiban untuk melakukan pendidikan masyarakat berencana mengadakan pelatihan pembuatan modul *microcontroller* Atmega bagi pada siswa SMK Manbaul Ulum Gresik.

Pelatihan tersebut berguna untuk meningkatkan kompetensi professional siswa SMK dalam rangka mendukung peningkatan kompetensi profesional juga dilandasi oleh amanat

standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum SMK pada jurusan elektronika industri, otomasi industri, instalasi tenaga listrik dan lain-lain. Jurusan-jurusan tersebut terdapat substansi pembelajaran yang menuntut penguasaan kompetensi pemrograman *microcontroller*.

## 2. METODE

Bentuk kegiatan yang akan dilakukan dalam pengabdian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Metode ceramah dan demonstrasi, peserta pengabdian dibekali dengan penguasaan dasar rangkaian AVR pada board dan dasar-dasar pemrograman.
2. Metode demonstrasi dengan pemberian tugas, pada fase ini khalayak sasaran menyelesaikan permasalahan beserta aplikasinya melalui praktikum dilaboratorium dengan kasus per kasus, sehingga didapatkan gambaran yang utuh tentang kompetensi yang akan dilatihkan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai dalam Program Kemitraan Masyarakat adalah: Kemampuan atau kompetensi siswa-siswa SMK terutama SMK Manbaul Ulum Kebomas Gresik dalam hal arsitektur *Microcontroller* Atmega dan dasar-dasar pemrogramannya. Pelaksanaan kegiatan ini bertempat di laboratorium Konversi Energi Listrik, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Gresik.



**Gambar 1.** Ceramah arsitektur dan fitur *Microcontroller* AVR Atmega



**Gambar 2.** *Connecting Microcontroller AVR Atmega*



**Gambar 3.** *Pemrograman pengendalian Seven Segment*

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pemrograman dasar *Microcontroller* AVR Atmega untuk berbagai macam fungsi diantaranya :

1. Mengendalikan On-Off LED

Memfungsikan output dari *Microcontroller* AVR Atmega untuk menyalakan dan mematikan LED sesuai dengan *setting* waktu.

2. Menampilkan angka pada *Seven Segment*

Angka yang dapat ditampilkan pada *Seven Segment* mulai dari angka Nol sampai angka 9.

3. Mengendalikan Motor DC

Mengatur arah putaran Motor DC, searah atau berlawanan arah jarum jam beserta kecepatan putarnya.

4. Mengendalikan Motor *Stepper*

Sama seperti motor DC pada poin 3, mengatur arah putaran Motor *Stepper*, searah atau berlawanan arah jarum jam beserta kecepatan putarnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andrianto, Heri. (2012). *Pemrograman Mikrokontroler AVR ATmega 16 Menggunakan Bahasa C (Code Vision AVR)*. Informatika, Bandung.
- ATMEL. (2006). *16-bit Mikrokontroler with 16K bytes in-System Programmable Flash*. pdf. Orchard Parkway San Jose, CA 95131, USA.
- Delta, Agus. (2013). *Elektronika Dasar : Pengenalan Praktis Mikrokontroler*. Jakarta : PT. Elek Media Komputindo.
- Hadi, Mokh. Sholihul. (2008). *Mengenal Mikrokontroler AVR ATmega 16*. Universitas Brawijaya : Malang.
- Wang, Edi., (2009). *Pemrograman Dasar Microcontroller AVR dengan BASCOM-AVR (bag. 2)*. ITS : Semarang.
- Winoto, Ardi. (2010). *Mikrokontroler AVR Seri ATmega 8/32/16/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C Pada WinAVR*. Informatika, Bandung.