

PENGENALAN BAHASA PEMROGRAMAN KOMPUTER PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA/SMK)

Khusnul Ain¹, Nuril Ukhrowiyah², Ersyzario Edo Yunata²

*Teknik Biomedis¹ dan Fisika² Universitas Airlangga
Jl. Dr. H. Ir. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya*

Alamat Korespondensi: k_ain@fst.unair.ac.id

ABSTRAK

Revolusi Industri 4.0 yang lebih mengedepankan konsep otomatisasi dan komunikasi data telah memberikan dampak signifikan dalam kehidupan. Semua lapisan dan tingkatan masyarakat mau tidak mau akan merasakan dampak dari revolusi industri 4.0 termasuk masyarakat usia 15-18 tahun yang saat sedang menjadi siswa-siswi Sekolah Menengah Atas (SMA). Tanpa adanya edukasi dan pengetahuan sejak dini tentang revolusi 4.0, maka siswa-siswi SMA tidak akan bisa beradaptasi dan bahkan berprestasi di era modern ini. Salah satu bentuk edukasi dini yang dapat diberikan untuk siswa-siswi SMA adalah memberikan pelatihan pemrograman dasar komputer. Sehingga, siswa-siswi SMA akan memiliki skill yang bisa digunakan untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. Sehingga dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini, team dosen Fisika Universitas Airlangga bermaksud untuk melakukan pendampingan sekaligus pelatihan pemrograman dasar terhadap siswa-siswi SMA di kecamatan Kampak, Trenggalek, Jawa Timur. Metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, dan workshop/pelatihan. Workshop dan pelatihan digunakan untuk menunjukkan secara langsung pemanfaatan bahasa pemrograman. Pelatihan dimulai dengan pengenalan bahasa pemrograman GNU Octave yang meliputi input-output-proses, fungsi-fungsi Octave, logika percabangan dan logika perulangan. Hasil dari kegiatan diperoleh bahwa saat pre-test siswa dominan memperoleh nilai rendah dengan nilai rata-rata 20,03, sedangkan saat post-test siswa memperoleh nilai yang lebih tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 53,74 atau mengalami kenaikan sebesar 168%. Hal ini menunjukkan bahwasanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui workshop dan pelatihan pemrograman komputer ini telah meningkatkan kemampuan dasar-dasar pemrograman siswa. Pada kegiatan ini seluruh siswa sangat antusias mengikuti kegiatan workshop/pelatihan pemrograman dasar komputer menggunakan GNU Octave, karena mendapatkan pengetahuan baru terkait dasar pemrograman komputer yang sangat berguna untuk menghadapi era 4.0.

Kata Kunci: pengmas, pengenalan, pemrograman komputer, GNU Octave, siswa SMA

PENDAHULUAN

Dunia saat ini telah memasuki dan berjalan pada revolusi industri 4.0 dimana konsep otomasi dan komunikasi data adalah yang paling utama. Ide industri 4.0 adalah penerapan ide tentang industri yang cerdas dimana mesin industri dilengkapi dengan konektivitas internet. Dengan adanya konektivitas internet, mesin-mesin industri secara komputasi dapat memvisualisasikan seluruh proses produksi menjadi cepat, minim eror, efisien dan transparan. Konsep pada industri 4.0 melibatkan Internet of Things, cloud computing dan cognitive computing (Herman, M., 2016). Oleh karena itu kemampuan menguasai bahasa pemrograman atau coding sangatlah penting. GNU Octave adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi, yang ditujukan untuk membantu perhitungan numerik. GNU Octave memiliki kemampuan grafis untuk visualisasi dan manipulasi data yang sangat mirip dengan MATLAB yang dapat dijalankan pada sistem GNU/Linux, Unix, Mac OS X dan Microsoft Windows. Salah satu kelebihan Octave adalah termasuk perangkat lunak gratis yang dikembangkan oleh komunitas pengguna, sehingga bebas menyalin, mendistribusikan, mempelajari, mengubah, dan meningkatkan perangkat lunak tersebut (John W. Eaton, 2012).

Pengenalan bahasa pemrograman baiknya dilakukan sejak dini terutama di era revolusi industri 4.0. Namun pada kenyataannya, bahasa pemrograman ini masih cukup asing di kalangan siswa tingkat

sekolah menengah atas (SMA). Bahkan pada kurikulum siswa SMA tidak dikenalkan tentang bahasa pemrograman. Akibatnya, lulusan SMA yang ingin langsung kerja terutama dibidang IT dan melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi atau perguruan tinggi akan cukup sulit beradaptasi.

Berdasarkan analisis situasi tersebut maka perlu adanya suatu pengenalan dan pelatihan tentang bahasa pemrograman kepada siswa-siswa SMA. Melalui kegiatan pengabdian ini, siswa-siswa SMA dapat memahami tentang bahasa pemrograman yang nantinya akan menjadi bekal mereka di dunia kerja maupun di dunia perkuliahan. Program pengabdian masyarakat ini juga turut mendukung rencana menteri riset dan teknologi untuk memasukkan bahasa pemrograman kedalam kurikulum sekolah di Indonesia.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan satu kelompok mitra yang akan diberikan pelatihan pembuatan program sederhana dengan aplikasi octave. Kelompok mitra tersebut adalah para siswa SMAN Kampak, SMAN1 dan SMAN 2 Karang. Adapun tempat pelaksanaan pelatihan adalah di sekolah SMAN Kampak, yang berlokasi di Jl. Raya Bendoagung No. 92 Kampak, Trenggalek. Kegiatan pengmas atau pelatihan ini membutuhkan adalah komputer dan program aplikasi Octave. Metode yang digunakan dalam pengmas ini meliputi ceramah, diskusi, dan workshop pelatihan.

- a. Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi berupa wawasan perkembangan teknologi IT kekinian dan bagaimana peluangnya serta pengenalan konsep dan workshop bahasa pemrograman.
- b. Diskusi dan tanya jawab antara siswa dengan pemateri yang berkaitan dengan bahasa pemrograman dalam rangka memperoleh skill pemrograman dasar komputer.

Workshop dan pelatihan digunakan untuk menunjukkan secara langsung pemanfaatan bahasa pemrograman. Pelatihan dimulai dengan pengenalan bahasa pemrograman GNU Octave yang meliputi input-output-proses, fungsi-fungsi Octave, logika pencabangan dan logika perulangan. Diakhir sesi ada kegiatan latihan membuat program sederhana untuk memecahkan kasus dalam kehidupan sehari-hari. Evaluasi kegiatan ini menggunakan pre-test, post-test dan kuisioner. Pre-test diberikan sesaat sebelum pelatihan diberikan, sedangkan post-test dan Kuisioner diberikan pada saat kegiatan telah selesai. Rekapitulasi selisih nilai antara pre-test dan post-test menunjukkan keberhasilan program kegiatan pengmas ini. Sedangkan rekapitulasi nilai evaluasi peserta melalui kuisioner digunakan untuk menentukan indeks kepuasan sehingga diketahui kualitas dari kegiatan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada tanggal 10 September 2022. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dibuka oleh Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga dan Kepala SMAN Kampak kabupaten Trenggalek. Penyampaian materi dilakukan oleh Dr. Ir. Soegianto Soelistiono, M.Si., Yosep Ghita, S.Si., M.T., Ersyzario Edo Yunata, S.Si., M.Si., Ph.D, Dr. Angga Dito Fauzi, S.Si., M.Si., dan Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si., dengan tujuan memberikan pemahaman dasar perkembangan dan perlunya menguasai teknologi IT dan dasar-dasar pemrogram komputer dalam kehidupan sehari-hari. Pemberian materi diawali dengan penyampaian perkembangan dan peluang teknologi IT di Indonesia. Dilanjutkan dengan pengenalan GNU Octave dan penggunaannya dalam pembuatan program komputer. Pelatihan tidak hanya dengan sistem ceramah, tetapi juga melakukan workshop/praktikum secara langsung dengan menggunakan komputer di laboratorium.

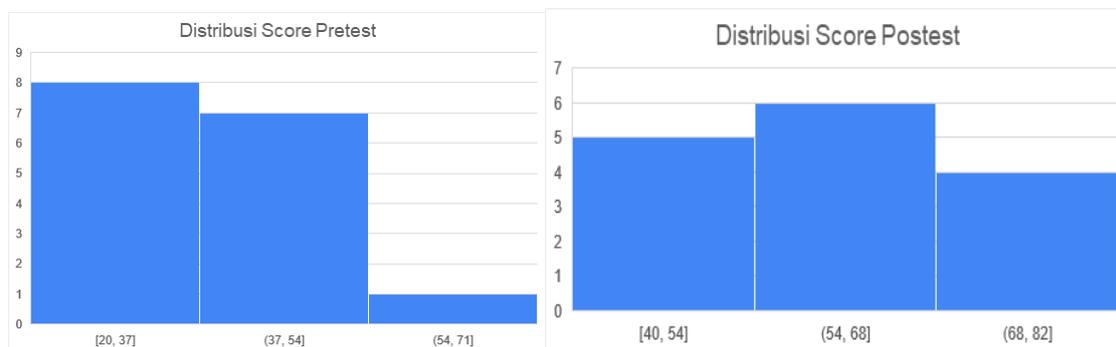
Para siswa sangat antusias dengan adanya workshop/pelatihan pemrograman dasar komputer menggunakan GNU Octave ini, karena tidak hanya pemberian materi, tetapi juga melakukan praktik yang sangat berguna nantinya. Sebagian besar peserta juga ikut andil aktif dalam proses pelatihan, mulai dari memberikan berbagai macam pertanyaan, antusias dalam membuat program dari kasus yang diberikan dan lain-lain. Mereka yang pada umumnya jarang mendapatkan praktikum yang berhubungan dengan pemrograman komputer menjadi bersemangat, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Siswa sangat antusias saat pelatihan elektronika dasar dan mikrokontroler

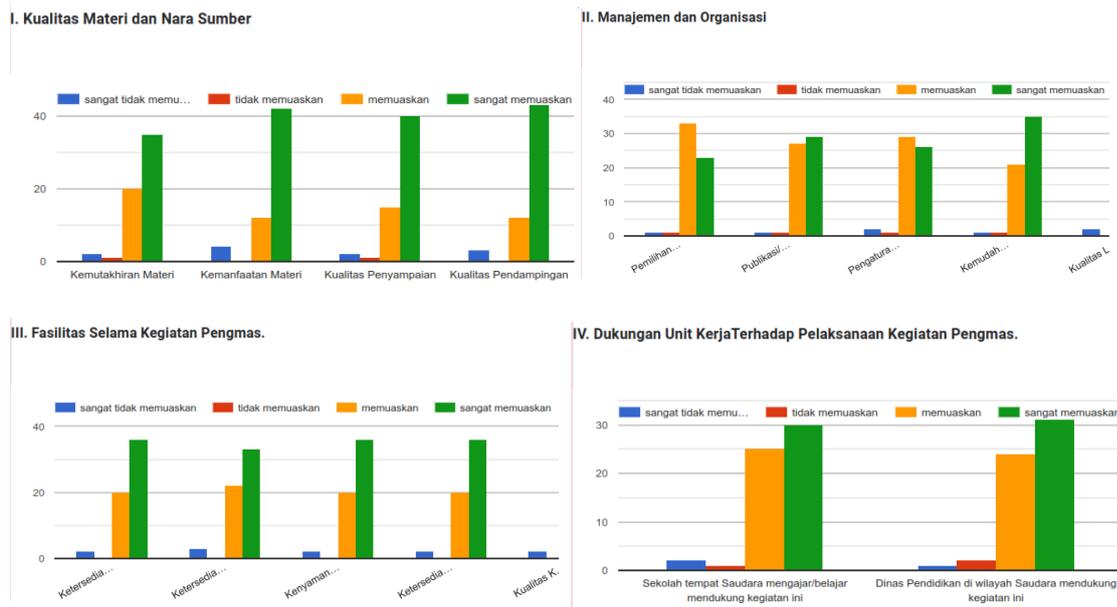
Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga melakukan evaluasi terhadap proses yang telah dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada para peserta. Hasil dari kuisioner ini menjadi tolak ukur keberhasilan acara ini. Kuisioner berisi tentang kualitas materi dan narasumber, manajemen dan organisasi acara, fasilitas selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan dukungan unit kerja terhadap pelaksanaan kegiatan.

Ada sejumlah 10 soal pre dan post test yang digunakan untuk menunjukkan keberhasilan program kegiatan pengmas ini. Gambar 2 adalah distribusi score yang diperoleh siswa saat pre dan post test. Nampak bahwa saat pre-test siswa dominan memperoleh nilai rendah dengan nilai rata-rata 20,03, sedangkan saat post-test siswa memperoleh nilai yang lebih tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 53,74 atau mengalami kenaikan sebesar 168%. Hal ini menunjukkan bahwasanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui workshop dan pelatihan pemrograman komputer ini telah meningkatkan kemampuan dasar-dasar pemrograman siswa.



Gambar 2. (a) score pre-test (b) score post-test

Sedangkan untuk menentukan indeks kepuasan peserta terkait dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilihat dari rekapitulasi nilai evaluasi peserta melalui kuisioner dari 16 butir pertanyaan yang diberikan. Evaluasi kuisioner dari 16 butir pertanyaan tersebut ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Evaluasi kuisioner dari 16 butir pertanyaan

Hasil rekapitulasi nilai dari kuisioner yang telah diisi oleh peserta pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1. Keterangan yang diberikan pada Tabel 1 merupakan tingkatan jawaban yang diberikan berdasarkan tiap pertanyaan pada kuisioner.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Kuisioner Peserta Pelatihan

No	URAIAN	SKOR	KETERANGAN
I. Kualitas Materi dan Nara Sumber			
1	Kemutakhiran Materi yang disajikan	4.52	Sangat Mutakhir
2	Kemanfaatan Materi yang diberikan	4.59	Sangat Bermanfaat
3	Kualitas Penyampaian Materi	4.60	Sangat Memuaskan
4	Kualitas Pendampingan Praktikum/Demo	4.64	Sangat Memuaskan
II. Manajemen dan Organisasi			
5	Pemilihan Waktu (hari, tanggal, dan jam) kegiatan yang tepat	4.34	Tepat
6	Publikasi/Undangan Kegiatan Yang Memadai	4.45	Memadai
7	Pengaturan Waktu dan Acara Selama Kegiatan	4.36	Baik
8	Kemudahan Memperoleh Informasi Dari Panitia	4.55	Sangat Mudah
9	Kualitas Layanan Panitia Selama Kegiatan Pengmas	4.64	Sangat Memuaskan
III. Fasilitas Selama Kegiatan Pengmas			
10	Ketersediaan Fasilitas Pendukung Selama Kegiatan Berlangsung	4.55	Sangat Memuaskan
11	Ketersediaan Fasilitas Media Pembelajaran (LCD, Komputer, Peraga, Peralatan Praktikum, dsb.)	4.47	Memuaskan
12	Kenyamanan Ruang Kelas/Lab. Yang Digunakan	4.55	Sangat Nyaman
13	Ketersediaan Kit Pelatihan	4.55	Sangat Memuaskan
14	Kualitas Konsumsi Yang Disediakan	4.69	Sangat Memuaskan
IV. Dukungan Unit Kerja Terhadap Pelaksanaan Kegiatan Pengmas			
15	Sekolah tempat Saudara mengajar/belajar mendukung kegiatan ini	4.43	Mendukung
16	Dinas Pendidikan di wilayah Saudara mendukung kegiatan ini	4.47	Mendukung

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa sebagian besar peserta pelatihan menjawab dengan poin rata-rata 4,525 yang berarti sangat memuaskan ketika diberi pertanyaan mengenai kualitas materi dan narasumber, manajemen dan organisasi acara, fasilitas selama kegiatan dan dukungan unit kerja

terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa material yang disampaikan mampu membuat para siswa tertarik, mudah dipahami, dan meningkatkan wawasan para peserta pelatihan. Selain itu, dari hasil tersebut merepresentasikan bahwa pembawa materi mampu menyampaikan materi dengan baik dan benar sesuai dengan target yang telah ditentukan di awal. Adanya praktik yang diberikan kepada para peserta mampu meningkatkan pemahaman peserta pelatihan terhadap materi yang telah diberikan. Suasana pelatihan yang kondusif didukung dengan aktifnya peserta dalam tanya jawab mampu menghidupkan suasana kelas. Hal ini ditunjukkan dengan nilai hasil kuisioner yang berkaitan dengan fasilitas selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan hasil memuaskan (nilai lebih dari 4). Sebagian besar peserta memberikan nilai yang sedang dalam hal pemilihan waktu kegiatan dan memperoleh informasi dari panitia (nilai di bawah 4). Hal ini menjadi bahan evaluasi untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun selanjutnya untuk lebih memperhitungkan waktu pelaksanaan kegiatan. Jadwal pelatihan sebenarnya sudah sesuai dengan jadwal yang direncanakan, tetapi terkait waktu pelatihan yang bersamaan dengan jam pelajaran aktif sehingga dirasa kurang efektif. Masukan yang didapatkan dari peserta pelatihan merupakan saran-saran yang membangun untuk perbaikan pada acara selanjutnya.

Sebagian besar peserta mengungkapkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sangat bermanfaat dan diharapkan mampu berkelanjutan. Seperti yang telah disampaikan oleh Kepala SMAN Kampak, H. Bakhtiar Kholili, S.Pd., M.M.Pd., “Saya mengucapkan banyak terima kasih atas kerjasama Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Fisika Unair dengan SMAN Kampak. Semoga banyak memberikan manfaat bagi kita semua dan siswa kami juga termotivasi untuk melanjutkan studinya dan juga meningkatkan keahliannya. Setidaknya ini adalah awal yang sangat baik. Saya atas nama lembaga sangat berharap tindak lanjut dan kerjasama dalam bentuk lainnya”. Hal-hal inovatif seperti inilah yang sangat diharapkan sekolah demi meningkatkan skill peserta didik. Workshop/pelatihan pemrograman dasar komputer ini diakhiri dengan sesi foto bersama antara seluruh peserta dan pemateri yang ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Sesi foto berakhir di akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Peserta pelatihan sangat antusias terhadap pelaksanaan kegiatan karena mendapatkan pengetahuan baru terkait dasar pemrograman komputer. Siswa SMA dapat didorong membangun program aplikasi anak bangsa yang bermanfaat bagi masyarakat dalam rangka mendukung kemandirian bangsa.

Saran

Diharapkan program pengabdian kepada masyarakat dapat berkelanjutan hingga pengaplikasian.

1. Peningkatan jumlah peserta pelatihan dengan topik yang lebih aplikatif.
2. Pelatihan bisa dilaksanakan dengan durasi praktik lebih panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yang telah memberikan pendanaan melalui Dana Rencana Kegiatan Anggaran Tahunan (RKAT) 2022 dengan Nomor 4725/UN3.1.8/PM/2022 Tanggal 3 Juni 2022 untuk kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. 2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). doi:10.1109/hicss.2016.488.
- John W. Eaton (2012), GNU Octave and reproducible research, Journal of Process Control 22 (2012) 1433– 1438.