

LAPORAN AKHIR IPTEK BAGI MASYARAKAT (I_bM)

TAHUN ANGGARAN 2016



**I_bM PELATIHAN PEMROGRAMAN DASAR PLC
DI SMK PGRI 13 SURABAYA**

Tim Pengabd:

Weny Indah Kusumawati, S.Kom., M.MT.	NIK: 950138
Ira Puspasari, S.Si., M.T.	NIK: 090681
Pauladie Susanto, S.Kom.	NIK: 060623

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
DESEMBER 2016**

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN
PROGRAM HIBAH INTERNAL IPTEKS BAGI MASYARAKAT (I_bM)
TAHUN ANGGARAN 2016
Nomor : 018/ST-PPM/KPJ/VI/2016**

Pada hari ini Senin tanggal Dua puluh bulan Juni tahun Dua ribu enam belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini:

1. **Tutut Wurijanto, M.Kom** : Kepala Bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM) Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, yang dalam hal ini bertindak sebagai penanggung jawab pelaksanaan Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) Tahun Anggaran 2016 yang didanai Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Untuk selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.
2. **Weny Indah Kusumawati, S.Kom., M.MT.** : Penerima Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) Tahun Anggaran 2016. Untuk Selanjutnya disebut PIHAK KEDUA. PIHAK KEDUA mempunyai anggota sebagai berikut :
 - Ira Puspa Sari, S.Si., M.T
 - Pauladie Susanto, S.Kom.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama telah bersepakat dan bekerjasama untuk menyelesaikan semua kegiatan Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) Tahun Anggaran 2016 Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

PIHAK PERTAMA memberi kepercayaan dan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima pekerjaan tersebut sebagai Ketua Pelaksana Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) dengan judul: **"IbM Pelatihan Pemrograman Dasar PLC diSMK PGRI 13 Surabaya"**

PIHAK PERTAMA memberikan dana untuk kegiatan Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) kepada PIHAK KEDUA sebesar Rp. 4,997,500,-. Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA melakukan pembayaran secara bertahap kepada PIHAK KEDUA, yaitu termin pertama sebesar 50% Rp.2,498,750,- diberikan setelah penandatanganan surat perjanjian ini dan menyerahkan revisi usulan sesuai saran reviewer, termin kedua sebesar 20% Rp.999,500,- diberikan setelah laporan kemajuan pelaksanaan kegiatan dan laporan

termin ketiga sebesar 30% Rp. 1,499,250,- diberikan setelah laporan akhir, seminar, *log book*, laporan keuangan dan bukti publikasi di jurnal nasional pengabdian masyarakat diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM).

PIHAK KEDUA harus menyerahkan laporan akhir dari seluruh kegiatan, baik secara administratif maupun hasil capaian dari kegiatan yang telah dilakukan selambat-lambatnya pada tanggal **21 November 2016**. Kelalaian atas kewajiban pengumpulan pada tanggal tersebut menyebabkan gugurnya hak untuk mengajukan usulan Pengabdian Masyarakat skim IbM pada tahun berikutnya.

PIHAK PERTAMA dapat melakukan kegiatan: (1) Pemantauan, (2) Evaluasi internal, (3) Audit penggunaan anggaran. Pihak KEDUA wajib memperlancar kegiatan yang dilakukan PIHAK PERTAMA tersebut.

PIHAK KEDUA wajib Menyelesaikan:

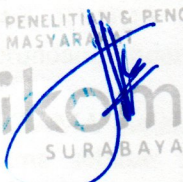
- Laporan Kemajuan (*Progress Report*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **27 Juli 2016**
- Jadwal Kunjungan ke mitra mulai **September 2016** (Jadwal menyesuaikan)
- Seminar Internal Laporan Akhir mulai **Oktober 2016** (Jadwal Seminar menyesuaikan).
- Laporan Akhir sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat tanggal **21 November 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 100%, sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat tanggal **21 November 2016**
- Catatan Harian (*Log Book*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat tanggal **21 November 2016**
- Softcopy Laporan Akhir & Laporan Penggunaan Keuangan dikirim ke lppm@stikom.edu, paling lambat tanggal **21 November 2016**
- **Publikasi** hasil pelaksanaan **dijurnal nasional pengabdian masyarakat & bukti** pemuatan publikasi, paling lambat **21 November 2016**

Demikian surat perjanjian dibuat, dipahami bersama dan dilaksanakan.

PIHAK PERTAMA,

Surabaya, 20 Juni 2016

PIHAK KEDUA,



PENELITIAN & PENGABDIAN
MASYARAKAT
stikom
SURABAYA

Tutut Wurijanto, M.Kom



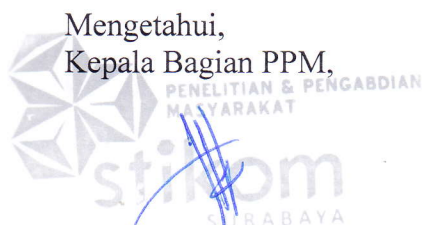
Weny Indah Kusumawati, S.Kom., M.MT.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul I_bM : I_bM Pelatihan Pemrograman Dasar PLC di SMK PGRI 13 Surabaya

1. Mitra Program I_bM : SMK PGRI 13 Surabaya
2. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama : Weny Indah Kusumawati, S.Kom., M.MT.
 - b. NIK : 950138
 - c. Jabatan : Lektor / IIIC
 - d. Jurusan : S1 Sistem Komputer / Fakultas Teknologi dan Informatika
 - e. Perguruan Tinggi : Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
 - f. Bidang Keahlian : Sistem Komputer
 - g. Alamat Kantor : Jl. Raya Kedung Baruk No. 98 Surabaya 60298
Telp. 031.8721731, Fax. 031.8710218
Email info@stikom.edu
 - h. Alamat Rumah : Jl. Balongsari 5A/14 Surabaya
3. Anggota Tim Pengusul
 - a. Dosen : 2 orang
 - b. Mahasiswa : 2 orang
4. Lokasi Mitra
 - a. Wilayah : Desa Sidosermo / Kecamatan Wonocolo
 - b. Kota : Surabaya / Propinsi Jawa Timur
 - c. Jarak : 6 km
5. Luaran : Submit Hasil Pengabdian Ke Jurnal Nasional
6. Jangka Waktu : 6 bulan

Surabaya, 01 Desember 2016



Tutut Wuriyanto, M.Kom.
NIDN 0703056702

Ketua,



Weny Indah K., S.Kom., M.MT.
NIDN 0721047201

RINGKASAN

SMK PGRI 13 Surabaya berdiri sejak tahun 1981 dengan kelompok Teknologi dan Bisnis Manajemen, mempunyai program keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Administrasi Perkantoran (APK), dan Pemasaran (PM). Sebagai lembaga pendidikan yang beralamat di Jl. Sidosermo PDK IV E No.2 Surabaya, SMK PGRI 13 Surabaya selalu berupaya meningkatkan kualitas dalam kegiatan belajar-mengajar berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sesuai tuntutan kerja serta perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMK PGRI 13 Surabaya mempelajari tentang dunia komputer dan jaringan komputer, mulai dari cara instalasi Sistem Operasi, menangani masalah pada Komputer, memperbaiki Komputer, membuat jaringan LAN, sampai dengan membuat WEB. Dari segi peluang kerja setelah lulus sangat banyak peluangnya, mulai dari menjadi teknisi komputer, teknisi jaringan, membuka toko komputer, membuka warnet sendiri, atau bekerja di dunia industri. Saat bekerja di dunia industri, siswa/i diharapkan mempunyai wawasan kerja dunia industri, terutama otomasi industri.

Untuk itu solusi yang ditawarkan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan memberikan Pelatihan Pemrograman Dasar PLC bagi siswa/i dengan harapan dapat membantu menambah wawasan siswa/i terhadap otomasi industri. Bagi guru, pelaksanaan pelatihan ini diharapkan dapat menambah keragaman kegiatan ekstrakurikuler di sekolah. Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, dibagi menjadi beberapa tahap kegiatan, meliputi: survey ke sekolah, pembuatan modul, pelaksanaan pelatihan, dan pembuatan laporan.

Selain melakukan kegiatan yang disebutkan diatas, kegiatan lain yang juga dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini adalah: meminta umpan balik kepada para peserta pelatihan dengan mengisi angket. Berdasarkan hasil angket yang diberikan ternyata secara keseluruhan peserta berharap untuk diadakan pelatihan lanjutan.

PRAKATA

Syukur yang tak terkira penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan pengabdian masyarakat dan menyelesaikan laporan kemajuan pengabdian masyarakat yang berjudul “I_bM PELATIHAN PEMROGRAMAN DASAR PLC DI SMK PGRI 13 SURABAYA”.

Laporan kemajuan ini dibuat dengan berbagai pengamatan dan beberapa bantuan dari berbagai pihak untuk membantu menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan laporan kemajuan ini. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan kemajuan ini, diantaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Institut Bisnis dan Informatika Stikom. Surabaya serta segenap jajarannya yang telah memberikan kemudahan baik berupa moril maupun berupa materiil selama kegiatan pengabdian masyarakat berlangsung.
2. Bapak Tutut Wuriyanto, M.Kom., selaku Kepala Bagian Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
3. Bapak Dra. Sri Wiludjeng, M.M., selaku Kepala Sekolah SMK PGRI 13 Surabaya.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dalam penulisan laporan kemajuan pengabdian masyarakat ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada laporan kemajuan ini. Oleh karena itu penulis mengundang pembaca untuk memberikan saran serta kritik yang dapat membangun penulis agar dapat menyempurnakan laporan kemajuan pengabdian masyarakat ini.

Akhir kata semoga laporan kemajuan ini dapat memberikan manfaat bagi kita sekalian.

Surabaya, 01 Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Analisis Situasi	1
1.2 Permasalahan Mitra	3
1.3 Solusi yang Ditawarkan	3
BAB 2. TARGET DAN LUARAN	6
BAB 3. METODE PELAKSANAAN	7
3.1 Realisasi Pelaksanaan	7
3.2 Sasaran Pelaksanaan	8
3.3 Lokasi dan Waktu Kegiatan	8
BAB 4. KELAYAKAN STIKOM SURABAYA	9
4.1 Kinerja PPM Stikom Surabaya dalam 1 (satu) tahun terakhir	9
4.2 Pelaksana Pengabdian Masyarakat	89
BAB 5. HASIL YANG DICAPAI	12
5.1 Hasil Pelatihan	12
5.2 Faktor Pendukung	12
5.3 Faktor Penghambat	13
5.4 Evaluasi	13
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	14
6.1 Kesimpulan	14
6.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. SMK PGRI 13 Surabaya	2
Gambar 2. Cover Modul Pelatihan	16

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Pelatihan Pemrograman Dasar PLC	7

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Modul Pelatihan	16
Lampiran 2. Dokumentasi Pengabdian Masyarakat	49
Lampiran 3. Angket Evaluasi	55
Lampiran 4. Daftar Hadir	67
Lampiran 5. Personalia Tenaga Pengajar	72

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Perkembangan industri dewasa ini, khususnya dunia industri, berjalan amat pesat seiring dengan meluasnya jenis produk-produk industri, mulai dari industri hulu sampai dengan industri hilir. Kompleksitas pengolahan bahan mentah menjadi bahan baku, yang berproses baik secara fisika maupun secara kimia, telah memacu manusia untuk selalu meningkatkan dan memperbaiki unjuk kerja sistem yang mendukung proses tersebut, agar semakin produktif dan efisien.

Salah satu yang menjadi perhatian utama dalam hal ini adalah penggunaan sistem pengendalian proses industri (sistem kontrol industri). Dalam era industri modern, sistem kontrol proses industri biasanya merujuk pada otomatisasi sistem kontrol yang digunakan. Sistem kontrol industri dimana peranan manusia masih amat dominan (misalnya dalam merespon besaran-besaran proses yang diukur oleh sistem kontrol tersebut dengan serangkaian langkah berupa pengaturan panel dan saklar-saklar yang relevan) telah banyak digeser dan digantikan oleh sistem kontrol otomatis.

Pergeseran dilakukan dengan mengacu pada faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan produktivitas industri itu sendiri, misalnya faktor *human error* dan tingkat keunggulan yang ditawarkan sistem kontrol tersebut. Salah satu sistem kontrol yang amat luas pemakaiannya adalah *Programmable Logic Controller* (PLC). Penerapannya meliputi berbagai jenis industri mulai dari industri rokok, otomotif, petrokimia, kertas, bahkan sampai pada industri tambang, misalnya pada pengendalian turbin gas dan unit industri lanjutan hasil pertambangan. Kemudahan transisi dari sistem kontrol sebelumnya (misalnya dari sistem kontrol berbasis relay mekanis) dan kemudahan *trouble-shooting* dalam konfigurasi sistem merupakan dua faktor utama yang mendorong kebutuhan PLC semakin meningkat di dunia industri.

Program Studi S1 Sistem Komputer (Prodi S1 SK) menyambut kebutuhan dunia industri terhadap PLC dan membuatnya menjadi suatu peluang. Langkah nyata yang ditempuh oleh Prodi S1 SK adalah menjawab kebutuhan tersebut melalui kurikulum. Kurikulum Prodi S1 SK fokus pada 2 bidang, yaitu

Jaringan Komputer dan Otomasi Industri. Bidang Otomasi Industri membekali mahasiswa dengan teknologi sistem komputer yang banyak terdapat di industri, salah satunya adalah PLC.

Prodi S1 SK mempunyai jajaran Dosen untuk menggerakkan aktivitas pembelajaran. Sebagaimana telah ditetapkan pemerintah melalui Undang-Undang No.14 Tahun 2015 tentang Guru dan Dosen, Dosen mempunyai kewajiban untuk melaksanakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Sebagai wujud tanggung jawab atas kewajiban tersebut, proposal ini disusun untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di bidang otomasi industri, khususnya PLC.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan diarahkan kepada SMK PGRI 13 Surabaya, khususnya Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Program Keahlian TKJ di SMK PGRI 13 Surabaya telah melakukan Sinkronisasi Kurikulum dengan Dunia Usaha (Dunia Industri) sehingga materi yang diajarkan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya di Dunia Usaha (Dunia Industri). Dengan adanya Kurikulum yang sudah tersinkronisasi maka ketika lulus sekolah siswa sudah siap untuk tampil di dunia nyata. Materi-materi yang diajarkan di Program Keahlian TKJ adalah merakit komputer, instalasi sistem operasi dan sistem operasi jaringan, perawatan dan perbaikan komputer, instalasi dan administrasi jaringan komputer, dan *open source*.



Gambar 1.1 SMK PGRI 13 Surabaya

Untuk melengkapi pengetahuan dan keterampilan siswa, agar lebih siap untuk tampil di dunia nyata, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diarahkan pada materi bidang otomasi industri, khususnya PLC dan pemrogramannya. Harapan yang ingin dicapai adalah peserta kegiatan pengabdian dapat memahami dasar dan pemrograman PLC, agar hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat mempunyai keberlanjutan, maka keikutsertaan Bapak/Ibu Guru sangat diperlukan.

1.2 Permasalahan Mitra

Berdasarkan analisis situasi diatas, maka permasalahan yang dialami adalah “Bagaimana memberikan pelatihan Pemrograman Dasar PLC yang mudah dimengerti oleh para siswa Program Keahlian TKJ di SMK PGRI 13 Surabaya?”.

1.3 Solusi Yang Ditawarkan

Langkah-langkah yang dilakukan adalah memperkenalkan materi Pemrograman Dasar PLC dalam 4 pertemuan. Materi disajikan dalam bentuk ceramah, diskusi dua arah, dan *workshop*. *Workshop* sangat diperlukan untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta.

Modul pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta pelatihan adalah:

1. Konsep PLC
2. *Ladder Diagram*
3. Pemrograman Logika
4. *Counter*
5. *Timer*

1.4 Profil Mitra

Profil SMK PGRI 13 SURABAYA

NSS	: 344056011018
NPSN	: 20532685
Nama Sekolah	: SMK PGRI 13 SURABAYA
Tgl Pendirian	: 19 Juli 1981

Status Sekolah : Swasta
Kepala Sekolah : Dra. Sri Wiludjeng, M.M.
Kompetensi : Nama Akreditasi Sertifikasi
Yayasan : YPLP DASMENPGRI Provinsi Jawa Timur
Alamat : Jl. A.Yani No. 6-8 Surabaya
Pimpinan : Drs. H. Sumarno, M.Pd.
Alamat : Jl. Sidosermo PDK IVE /2 Surabaya
Kecamatan : Kec.Wonocolo
Desa/kel : Sidosermo
Kota : Surabaya 60239
Telp/Fax : 031-8471604/031-8471604
Email : smkpgri13surabaya@yahoo.co.id
Website : smkpgri13surabaya.com

Sejarah SMK PGRI 13 SURABAYA

SMK PGRI 13 SURABAYA didirikan pada tanggal 19 Juli 1981 dan mempunyai :

KEBIJAKAN MUTU :

SMK PGRI 13 SURABAYA

Kami seluruh manajemen & karyawan sekolah menengah kejuruan SMK PGRI 13 Surabaya berkomitmen untuk senantiasa menyediakan layanan pendidikan yang bermutu prima dan bernilai tambah melalui penerapan system manajemen mutu Sekolah Menengah Kejuruan PGRI 13 Surabaya.

1. Selalu taat pada persyaratan pelanggan maupun peraturan yang berlaku, terutama dibidang menengah kejuruan yang bertaraf internasional.
2. Mengupayakan peningkatan kepuasan pelanggan dan mitra kerja.
3. Menerapkan sistem manajemen mutu sekolah kejuruan PGRI 13 Surabaya yang mengacu pada standart internasional ISO 9001 yang berlaku.
4. Terus menerus meningkatkan kinerja sekolah disemua bidang.

DEKLARASI MUTU :**SMK PGRI 13 SURABAYA**

Dengan Memohon Kepada Tuhan yang Maha Kuasa, Kami Manajemen dan Karyawan Sekolah Menengah Kejuruan PGRI 13 Surabaya.

BERIKRAR :

“Dengan segala dan upaya dan kesungguhan hati serta kekompakan dalam keterpaduan TIM, kami bertekad membangun sistem manajemen mutu ISO 9001 terkini”.

Ikrar ini menjadi landasan etos kerja kami dalam memajukan mutu pendidikan yang berkesinambungan agar Sekolah Menengah Kejuruan PGRI 13 Surabaya.

- Senantiasa dapat meningkatkan kepuasan, memenuhi keinginan dan harapan para stage holder.
- Senantiasa tumbuh dan berkembang menjadi sekolah yang handal dan tampil unggul dalam persaingan di bidang pendidikan menengah atas, baik kancan domestik maupun internasional.

BAB 2. TARGET DAN LUARAN

Dengan pelatihan yang telah diberikan diharapkan para peserta pelatihan mendapatkan wawasan tentang dasar otomasi yang ada di industri dengan menggunakan PLC. Dasar otomasi yang dimaksud adalah mengenal PLC, peralatan input, dan peralatan output, serta pemrograman dasar PLC menggunakan *Ladder Diagram*.

Hasil pelatihan untuk SMK PGRI 13 Surabaya yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Memperkuat pemahaman terhadap Konsep PLC.
2. Memahami *Ladder Diagram*.
3. Menguasai Pemrograman Logika.
4. Memahami Konsep *Counter* dan *Timer*.
5. Artikel Jurnal

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

Pelatihan Pemrograman Dasar PLC bagi siswa/i SMK PGRI 13 Surabaya dilaksanakan dengan metode ceramah dan praktik. Metode ceramah dilakukan dengan memberikan penjelasan tentang konsep PLC, dasar penggunaan PLC, dan fitur-fitur PLC. Sedangkan praktik langsung dilakukan di depan komputer dan modul peraga PLC, baik modul elektronik maupun modul pneumatik.

Pelatihan dilaksanakan selama 4 kali pertemuan masing-masing selama 4 jam. Selama proses pelatihan, peserta diberikan modul pelatihan yang dipakai untuk acuan pelatihan.

1.1 Realisasi Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan pemrograman dasar PLC bagi siswa/i dan guru SMK PGRI 13 Surabaya ini telah dilaksanakan pada tanggal 12-20 Agustus 2016, dengan perincian jadwal dan materi sebagai berikut:

Tabel 1.2 Jadwal Pelaksanaan Pelatihan Pemrograman Dasar PLC

Tanggal	Waktu	Materi	Penyaji
12 Agustus 2016	08.00 s/d 12.00	- Operator logika AND, OR, NOT pada rangkaian listrik, dikaitkan dengan pemrograman PLC. - Konsep PLC, Sensor, dan Aktuator.	Tim
13 Agustus 2016	08.00 s/d 12.00	- Fungsi logika PLC. - Merangkai catu daya, PLC, Sensor, dan Aktuator.	Tim
19 Agustus 2016	08.00 s/d 12.00	- Kontrol sekuensial input. - Pintu <i>berpassword</i> → permasalahan.	Tim
20 Agustus 2016	08.00 s/d 12.00	- Penanganan kesalahan input dari user pada permasalahan “Pintu <i>berpassword</i> ”	Tim

1.2 Sasaran Pelaksanaan

Pelatihan ini hanya melibatkan 12 (empat belas) siswa/i dan 1 (dua) guru pendamping. Tim pelatihan terdiri tiga orang dosen dan dua mahasiswa. Dalam pelatihan ini guru pendamping sangat perlu dilibatkan pada pelatihan ini, agar pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dapat ditularkan pada siswa/i lain yang belum berkesempatan mengikuti pelatihan. Saat siswa/i peserta pelatihan telah lulus dari sekolah, peran guru pendamping menjadi sangat besar, yaitu terus membekali siswa/i baru. Dengan demikian keberlanjutan dari pelatihan ini akan terjaga secara internal oleh sekolah. Di samping itu, guru pendamping dan pihak sekolah akan mempunyai kedekatan dengan Stikom Surabaya, untuk keberlangsungan kerjasama-kerjasama berikutnya.

1.3 Lokasi dan Waktu Kegiatan

Program pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, bertempat di Laboratorium PLC. Kegiatan dilaksanakan mulai tanggal 12-20 Agustus 2016. Pelatihan dilakukan selama 4 kali pertemuan (setiap hari Jumat dan Sabtu) dengan waktu kurang lebih 4 jam setiap pertemuan.

BAB 4. KELAYAKAN STIKOM SURABAYA

4.1 Kinerja PPM Stikom Surabaya dalam 1 (satu) tahun terakhir

Bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM) Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya setiap tahun menyelenggarakan seminar nasional dengan nama Seminar Nasional Sistem dan Teknologi Informasi (SNASTI). Selain itu bagian ini juga memberikan kesempatan pada dosen yang belum berhasil mendapatkan hibah penelitian maupun pengabdian masyarakat yang didanai oleh DIKTI, berupa hibah internal baik berupa penelitian, pengabdian masyarakat maupun penulisan buku ajar.

Selain kegiatan yang disebutkan di atas Bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya juga menyelenggarakan pelatihan-pelatihan komputer dasar untuk warga yang membutuhkan. Untuk kebutuhan pelatihan tersebut Stikom Surabaya menyediakan fasilitas yaitu laboratorium rakyat. Laboratorium tersebut dilengkapi dengan 15 komputer, sebuah laptop untuk pengajar, LCD dan WIFI untuk akses internet.

Program Studi S1 Sistem Komputer memiliki berbagai laboratorium diantaranya Laboratorium *Programmable Logic Controller* (PLC), Laboratorium Elektronika, Laboratorium CNAP, Laboratorium Mikrotik, Laboratorium Mikrokontroler. Di laboratorium PLC terdapat 8 komputer, *elevator trainer*, 4 modul PLC Omron, 8 modul PLC Festo, seperti yang terlihat pada gambar di bawah.

Tim Pemateri adalah pengajar mata kuliah *Programmable Logic Controller*, Elektronika, Riset Operasional, Algoritma, Sistem Digital, Pemrograman Terstruktur, dan Struktur Data. Tim Pemateri telah beberapa kali memberikan pelatihan komputer di dalam lingkungan Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dan di lingkungan luar kampus. Selain pelatihan komputer, juga pernah mengadakan Pelatihan Robotika.

4.2 Pelaksana Pengabdian Masyarakat

Adapun pelaksana dari Pengabdian Masyarakat ini adalah dosen tetap di Stikom Surabaya. Tim pelaksana terdiri dari ketua dan dua orang anggota.

A. Ketua

Ketua pelaksana adalah dosen tetap Program Studi Sistem Komputer di Stikom Surabaya dan menjadi penanggungjawab dari beberapa mata kuliah, yaitu: Statistik dan Probabilitas, Statistik Terapan, Riset Operasional, Matriks dan Transformasi Linier, Teknik Komputasi, serta Matematika Teknik. Ketua pelaksana telah beberapa kali memberikan pelatihan komputer didalam lingkungan Stikom Surabaya.

- a. Nama Lengkap : Weny Indah Kusumawati, S.Kom., M.MT.
- b. Jenis kelamin : P
- c. NIP : 950138
- d. Disiplin Ilmu : Manajemen Industri
- e. Pangkat/Golongan : Lektor/IIIC
- f. Jabatan Fungsional/Struktural : Dosen Tetap Stikom Surabaya/Sekretaris Program Studi S1 Sistem Komputer
- g. Fakultas/jurusan : Sistem Komputer
- h. Waktu untuk Pengabdian Masyarakat ini: 3 jam/minggu

B. Anggota

Anggota pelaksana terdiri dari dua orang dosen yang sudah memiliki pengetahuan dan kemampuan yang sama dalam hal memberikan pelatihan pada kegiatan pengabdian masyarakat.

- a. Nama Lengkap Anggota 1 : Ira Puspasari, M.T.
- b. Jenis kelamin : P
- c. NIP : 090681
- d. Disiplin Ilmu : Elektronika
- e. Pangkat/Golongan : Asisten Ahli/IIIB
- f. Jabatan Fungsional/Struktural : Dosen Tetap Stikom Surabaya/-
- g. Fakultas/jurusan : Sistem Komputer
- h. Waktu untuk Pengabdian Masyarakat ini: 3 jam/minggu

- a. Nama Lengkap Anggota 2 : Pauladie Susanto, S.Kom.
- b. Jenis kelamin : L
- c. NIP : 060623
- d. Disiplin Ilmu : Jaringan Cerdas Multimedia
- e. Pangkat/Golongan : Asisten Ahli/IIIA
- f. Jabatan Fungsional/Struktural : Dosen Tetap Stikom Surabaya/Kasie
Laboratorium Sistem Komputer
- g. Fakultas/jurusan : Sistem Komputer
- h. Waktu untuk Pengabdian Masyarakat ini: 3 jam/minggu

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa seluruh tim pelaksana sangat memadai dalam melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di SMK PGRI 13 Surabaya.

BAB 5. HASIL YANG DICAPAI

5.1 Hasil Pelatihan

Hasil yang telah dicapai adalah sebagai berikut:

1. Dalam memberikan solusi terhadap persoalan sederhana yang dihadapi, peserta pelatihan telah mampu:
 - a. Merangkai Catu Daya, PLC, Sensor, dan Aktuator.
 - b. Mengimplementasikan pola pikir ke dalam bahasa pemrograman PLC (*Ladder Diagram*).
 - c. Memperbaiki rangkaian listrik dan program PLC saat terjadi kesalahan.
2. Pendampingan dan diskusi selama pelatihan.

Antusias peserta yang begitu tinggi tampak dari berbagai pertanyaan maupun pendapat yang disampaikan kepada tim pelatih. Tim pelatih akan langsung menanggapi pertanyaan tersebut dan akan mengulangi lagi pembelajaran yang masih belum dipahami.

5.2 Faktor Pendukung

Faktor yang ikut mendukung terlaksananya pelatihan ini adalah adanya dukungan program dan dana dari Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang terwadahi dalam program Pengabdian pada Masyarakat. Faktor lain yang sangat penting adalah respon positif dari pihak SMK PGRI 13 Surabaya yang menyambut baik program ini, terutama kehadiran guru pendamping siswa/i pada setiap pertemuan pelatihan.

Dari sisi fasilitas, ketersediaan peralatan di Laboratorium PLC Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya sangat membantu terlaksananya pelatihan ini. Satu unit perangkat pembelajaran PLC dapat digunakan secara maksimal oleh 2 peserta pelatihan. Hal ini besar pengaruhnya bagi keberhasilan pelatihan.

Dari sisi tim pelatih, ketersediaan tenaga ahli dari Jurusan Sistem Komputer merupakan faktor yang sangat membantu suksesnya kegiatan ini. Tim pelatih terdiri dari 3 dosen dan 1 laboran.

5.3 Faktor Penghambat

Tidak ada hambatan besar yang mengganggu dalam pelaksanaan pelatihan ini. Hambatan yang ada adalah materi yang disampaikan tidak bisa langsung menuju materi pokok PLC, melainkan harus memperkuat dasar logika bidang komputasi. Sehingga membutuhkan waktu yang lebih panjang, yang berakibat pada materi pelatihan tidak dapat disampaikan secara keseluruhan.

5.4 Evaluasi

Berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh 12 peserta, didapatkan hasil sebagai berikut:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Materi dapat menambah wawasan tentang penggunaan Programmable Logic Controller (PLC)	75%	25%		
2	Materi disajikan secara interaktif	67%	33%		
3	Pelatihan dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan penggunaan Programmable Logic Controller (PLC)	83%	17%		
4	Tim penyaji menyampaikan materi dengan jelas	75%	25%		
5	Tim penyaji mampu membangun suasana belajar yang baik	75%	25%		
6	Pelatihan menggunakan sarana yang mendukung proses pembelajaran	67%	33%		
7	Pelayanan konsumsi sudah memadai	42%	58%		
8	Pelatihan dapat meningkatkan kemampuan individu dan kelompok	67%	33%		
9	Perlu diadakan pelatihan lanjutan untuk pendalaman materi Programmable Logic Controller (PLC)	92%	8%		

Keterangan:

- SS : jika Sangat Setuju
- S : jika Setuju
- TS : jika Tidak Setuju
- STS : jika Sangat Tidak Setuju

Kesimpulan: dari 9 pernyataan angket terdapat 8 pernyataan mendapat respon sangat baik, dan 1 pernyataan hanya mendapat respon baik.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berupa pelatihan dasar PLC untuk SMK PGRI 13 Surabaya telah selesai dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama 4 kali pertemuan, setiap hari Jumat dan Sabtu, mulai jam 08.00 WIB sampai dengan jam 12.00 WIB (4 jam). Materi yang telah disampaikan adalah:

- ~ Dasar Logika Komputasi (NOT, AND, OR),
- ~ Rangkaian Listrik Sederhana,
- ~ Konsep PLC, Sensor, dan Aktuator,
- ~ Fungsi Logika PLC, dan
- ~ Kontrol Sekuensial Input.

Setelah dilakukan pengamatan, indikator keberhasilan yang telah dicapai dalam pelatihan ini, adalah:

1. Peserta memahami materi yang diberikan.
2. Peserta mampu menyelesaikan latihan yang ada di dalam modul.
3. Peserta antusias meminta pelatihan lanjutan.

Berdasarkan tanggapan, respon, dan partisipasi dari peserta dapat diambil kesimpulan bahwa peserta merasa puas atas kegiatan yang diselenggarakan dan berharap akan adanya pelatihan lanjutan.

6.2 Saran

Dari respon positif peserta yang telah dikumpulkan oleh tim, peserta sangat berharap akan adanya pelatihan lanjutan untuk lebih meningkatkan kemampuan peserta dalam mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja. Harapan yang lain adalah mempertahankan kerjasama yang telah dibina di lingkungan pendidikan wilayah Surabaya khususnya Sekolah Menengah Kejuruan bidang keahlian Teknik Komputer dan Jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

Bolton, William. 2004. *Programmable Logic Controller (PLC) Sebuah Pengantar Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.

Festo. *User Guide: Festo FEC4400*. Germany.

Indrijono, Dwi. 1996. *Training Dasar : Progammmable Logic Controller (PLC), Buku 1 Dan 2*. Surabaya: Stikom Surabaya.

Laboratorium Sistem Komputer. *Modul Praktikum Programmable Logic Controller*. Surabaya: Stikom Surabaya.