

## Pembekalan Pemrograman Dasar Komputer bagi Guru TIK dan Siswa Terpilih di Tiga Mitra SMA Kabupaten Bangkalan

Sri Wahyuni<sup>1</sup>, Fika Hastarita Rachman<sup>2</sup>, Yonathan Ferry Hendrawan<sup>3</sup>  
Universitas Trunojoyo Madura, Jln. Raya Telang, PO BOX 02, Kamal Bangkalan

<sup>1</sup>loonhixq@gmail.com, <sup>2</sup>p1cha\_ku@yahoo.com, <sup>3</sup>yo@trunojoyo.ac.id

### ABSTRAK

Pemrograman merupakan kemampuan dasar dalam bidang komputer (TIK). Di sekolah mitra yang ditinjau oleh penulis, yaitu di Bangkalan, guru pembina mata pelajaran TIK berasal dari latar pendidikan nonkomputer (fisika, matematika, biologi). Kondisi ini menyebabkan kemampuan pemrograman guru pembina tersebut kurang baik. Di sisi lain, kemampuan guru dalam menguasai materi sangat berpengaruh terhadap kesuksesan proses belajar dan mengajar. Olimpiade komputer merupakan ajang kompetisi pemrograman bagi siswa SMA. Ada dua bidang yang diujikan, yaitu logika matematika dan pemecahan masalah dengan menggunakan pemrograman. Karena kurangnya kemampuan guru pembina dalam bidang pemrograman, fokus pembinaannya lebih diarahkan pada pemantapan materi dalam bidang logika matematika. Fokus ini sudah cukup untuk membuat siswa lolos pada seleksi tahap kabupaten, tetapi belum mampu mengantarkan mereka untuk lolos pada seleksi tingkat provinsi. Dalam kegiatan pengabdian ini, pihak mitra akan diberi modul pembelajaran dan pelatihan pemrograman menggunakan aplikasi “pascal” secara langsung di komputer. Sasaran awalnya ialah guru TIK yang juga merupakan pembina komputer. Namun, dengan beberapa pertimbangan, selain guru pembina olimpiade, penulis juga meminta pihak sekolah untuk menunjuk siswa-siswa terbaik sebagai peserta dalam pelatihan ini. Tujuannya ialah tidak hanya untuk mempersiapkan tim yang akan mengikuti olimpiade sains pada tahun berikutnya, tetapi juga untuk mempercepat regenerasi tim-tim berikutnya. Pada akhir kegiatan ini, guru dan siswa pihak mitra telah mempunyai kemampuan pemrograman pascal yang lebih baik, yang terbukti dengan peningkatan nilai evaluasi tes pada tahap awal, tengah, dan akhir pelatihan.

**Kata kunci:** pemrograman, pascal, pelatihan, olimpiade komputer

### ABSTRACT

*Programming is a basic skill in computing (Teknologi Informasi dan Komunikasi-TIK) field. In our school partners located at Bangkalan, the teachers of computing course have non-computing background (physics, mathematics, biology). This condition means that their programming skill is not good enough. This is certainly a suboptimal circumstance since teacher's mastery of a subject has a lot to do with the success of the teaching-learning process. Computer olympics (olimpiade komputer) is a programming competition for high school students. It has two kinds of tests. They were mathematical logic and programming problem solving. Because of the lacking in teacher's programming skill, the preparation event focused only on mathematical logic. This approach had led the students to pass through first/city selection, but it was not enough to pass the second/provincial selection. In this community service, we gave programming learning modules to the school partners and also train them about pascal programming. The initial targets were TIK teachers who were also the preparation event coaches. After several considerations, we asked the schools to also send their best students as participants for the training. The purpose were to not only prepare the current participant team, but also to support the regeneration of future teams. By the end of this activity, our partners' teachers and students have had a better pascal programming skills. This result is shown in the increasing scores they get in their pre, mid, and final training evaluations.*

**Keywords:** programming, pascal, training, olimpiade komputer

## 1. PENDAHULUAN

Meskipun Kurikulum 2013 untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) sudah mulai diterapkan bagi siswa kelas IX, guru pengajar mata pelajaran komputer/TIK tetap memiliki peran sebagai pengampu mata pelajaran tersebut di kelas X dan kelas XI. Selain mengampu mata pelajaran TIK, umumnya guru tersebut juga diberi tugas tambahan sebagai pembina olimpiade komputer. Olimpiade komputer merupakan ajang kompetisi siswa berprestasi dalam bidang tertentu sampai dengan level internasional. Oleh karena itu, penjurangan siswa yang akan mewakili Indonesia di level internasional diseleksi secara ketat oleh tim khusus (Wikipedia, 2013).

Seleksi awal dilakukan di tingkat kota (Olimpiade Seleksi Kabupaten/OSK), provinsi (Olimpiade Seleksi Provinsi/OSP), dan kemudian tingkat nasional (Olimpiade Seleksi Nasional/OSN). Soal olimpiade komputer tingkat kabupaten dibagi menjadi dua tipe, yaitu logika matematika dan *problem solving* dengan algoritme pascal. Dr. Inggriani Liem (via Kemendiknas, 2012), Koordinator Pembina TOKI Pusat, menyatakan bahwa sejak 2012, untuk tingkat nasional (OSN), soal yang diujikan tidak lagi dibagi menjadi dua tipe, tetapi hanya fokus pada soal yang berkaitan dengan *problem solving*. Oleh karena itu, dalam tes tersebut, peserta lebih banyak melakukan praktik menyelesaikan materi soal dengan membuat program dasar (Kemendiknas, 2012).

SMA N 1 Bangkalan dan SMA N 2 Bangkalan merupakan sekolah favorit yang memiliki siswa-siswa unggul karena telah melalui proses penjurangan ketat. Setiap tahun, sekolah tersebut selalu mengikuti ajang olimpiade komputer dan sering lolos dalam tahapan OSK. Sementara itu, SMA N 4 Bangkalan yang merupakan sekolah muda—karena baru berdiri pada 2009—juga mulai berperan aktif untuk mengikuti ajang ini. Sejak 2008, setelah melalui OSK, siswa pilihan dari SMA N 1 dan SMA N 2 Bangkalan memiliki kesempatan untuk mengikuti olimpiade di level provinsi, tetapi mereka tidak berhasil lolos pada tahapan selanjutnya.

Secara tidak langsung, prestasi dan kemampuan siswa sangat tergantung pada kemampuan guru pengajar/pembinanya. Guru komputer yang ada di sekolah-sekolah tersebut (SMA Negeri 1 Bangkalan, SMA Negeri 2 Bangkalan, dan SMA Negeri 4 Bangkalan) merupakan guru dengan latar belakang pendidikan noninformatika. Karena kurangnya sumber daya manusia (SDM) yang ada, sekolah memberi tugas tambahan kepada guru yang memiliki keahlian noninformatika (matematika, fisika, biologi) untuk menjadi pengajar TIK dan pembina olimpiade komputer di sekolah tersebut. Fasilitas komputer di tiap-tiap sekolah telah tersedia, bahkan SMA N 1 dan SMA N 2 Bangkalan telah memiliki laboratorium komputer yang telah terhubung dengan jaringan internet. Fasilitas tersebut dapat digunakan sebagai sarana pembinaan olimpiade. Khusus untuk SMA N 4 Bangkalan yang belum memiliki laboratorium komputer, pembinaan dilakukan secara langsung oleh pembina.

## 2. MASALAH

Berdasarkan analisis situasi tersebut dapat diungkapkan beberapa masalah yang umumnya dihadapi oleh pihak mitra.

- (a) Kurangnya kemampuan guru pembina mata pelajaran TIK dan pembina olimpiade komputer dalam hal algoritme pemrograman karena latar belakang pendidikan

mereka yang bukan teknologi informasi, melainkan di bidang matematika, fisika, dan biologi.

- (b) Pentingnya pembelajaran algoritme pascal bagi guru pembina karena prestasi dan kemampuan siswa sangatlah tergantung pada tenaga pengajar/pembina.
- (c) Belum adanya modul pembelajaran yang tepat untuk membina peserta olimpiade komputer, khususnya dalam hal algoritme pemrograman.
- (d) Kurang maksimalnya fasilitas komputer yang ada untuk membantu proses pembinaan karena belum dikenal adanya bahasa pemrograman pascal beserta penggunaan perangkat lunak *Free Pascal* dan *Window Free Pascal*.

Mitra sekolah berlokasi di wilayah Kabupaten Bangkalan. Kabupaten Bangkalan dipilih karena sekolah-sekolah mitra tersebut terletak satu wilayah dengan pelaksana kegiatan. Pelaksana kegiatan mengharapkan tercapainya peningkatan teknologi di wilayah terdekatnya lebih dahulu sehingga Bangkalan tidak tertinggal jauh dengan kota-kota lainnya. Pemilihan lokasi ini diharapkan dapat memengaruhi peningkatan potensi masyarakat Bangkalan yang sejalan dengan peningkatan prestasi dalam bidang teknologi komputerisasi.

### 3. METODE

Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah membekali guru pengampu mata pelajaran TIK atau pembina olimpiade komputer dengan pengetahuan tentang pemrograman dasar komputer dalam bentuk kegiatan pelatihan bagi pelatih (*Training of Trainee* – TOT). Pelatihan ini akan diberikan kepada guru dan siswa-siswa terpilih di institusi mitra oleh pemateri yang kompeten pada bidang teknik informatika. Pemateri akan membuat modul untuk membantu penyampaian materi dalam pelatihan. Materi yang akan disampaikan tidak hanya tentang teori algoritme pemrograman, tetapi juga praktik pembuatan *coding* di perangkat lunak (*software*) pascal. Materi yang diperoleh peserta dapat ditransfer kepada siswa binaannya.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama dua belas bulan dengan rincian seperti terlihat pada tabel 1. Kegiatan diawali dengan observasi ke sekolah untuk mengumpulkan data yang terkait dengan kebutuhan pihak sekolah serta sarana dan prasarana yang telah tersedia. Selanjutnya, dilakukan perumusan masalah dan rencana solusi. Rumusan masalah dan solusi dibahas bersama pada saat sosialisasi kegiatan pengabdian, yaitu antara pihak sekolah dan pelaksana kegiatan. Evaluasi pertama dibuat untuk mengetahui tingkat antusiasme pihak sekolah dalam mengikuti kegiatan pelatihan ini. Ukuran keberhasilannya ialah respons sekolah yang mendaftarkan anggota sekolahnya lebih dari satu orang.

Persiapan kegiatan pelatihan diawali dengan pemilihan tempat pelatihan dan persiapan sarana serta prasarana pendukung kegiatan. Pelatihan dilaksanakan di Laboratorium Common Computing milik Prodi Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo, Madura. Piranti komputer yang digunakan dalam pelatihan juga merupakan komputer milik laboratorium tersebut. Uji coba perangkat lunak dilakukan di laboratorium ini untuk memastikan bahwa piranti komputer telah siap digunakan untuk pelatihan. Sarana berupa modul juga harus disiapkan terlebih dahulu sebelum pelatihan. Alur pelatihan tersebut sebagai berikut. Pelatihan dilaksanakan sebanyak sepuluh kali pertemuan, yaitu tujuh pertemuan untuk pemberian teori

dan tiga pertemuan untuk evaluasi tes. Tes diadakan pada awal, tengah, dan akhir sesi kegiatan pelatihan. Setiap pelaksanaan pelatihan, ada pihak luar yang berfungsi sebagai pemantau kegiatan. Pemantau kegiatan bertugas untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan pelatihan. Penilaian keberhasilan dari pemantau eksternal inilah yang dijadikan sebagai indikator keberhasilan dalam evaluasi kedua.

Setelah pelatihan selesai dilaksanakan, kegiatan selanjutnya ialah pendampingan. Kegiatan pendampingan dilakukan dengan model pembinaan secara fleksibel. Bantuan untuk menghadapi kesulitan ketika menyelesaikan soal OSK (Olimpiade Sains Kabupaten) merupakan titik berat kegiatan pembinaan ini. Evaluasi ketiga dan keempat diharapkan dapat menjadi acuan dalam keberhasilan kegiatan ini. Indikator keberhasilan evaluasi ketiga ialah adanya peningkatan nilai *pre-test*, *middle-test*, dan *final test*. Adapun indikator keberhasilan dalam evaluasi keempat ialah tingkat kepuasan peserta selama pelatihan dan pembinaan yang disampaikan pada saat kegiatan penutupan. Kegiatan terakhir ialah pelaporan seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan oleh pelaksana kegiatan.

Tabel 1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

URAIAN KEGIATAN	JADWAL PELAKSANAAN												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Persiapan kegiatan pelatihan dan pengumpulan data	•												
Pembuatan dan penyebaran undangan	•	•											
Pendaftaran		•											
Evaluasi pertama			•										
Ujicoba perangkat lunak untuk persiapan pelaksanaan latihan				•									
Persiapan sarana pendukung pelaksanaan pelatihan				•									
Pembuatan modul			•	•	•								
Pelaksanaan pelatihan PASCAL						•							
Evaluasi kedua						•							
Pendampingan langsung ke sekolah							•	•	•	•			
Evaluasi ketiga										•	•		
Evaluasi keempat											•		
Pembuatan laporan												•	

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini didahului dengan persiapan pelaksanaan kegiatan, yaitu pembuatan undangan, penyebaran undangan untuk tiga sekolah mitra, dan kegiatan sosialisasi. Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk memberi informasi tentang agenda kegiatan dan tujuan pelaksanaan kegiatan serta mencari kesepakatan tentang jadwal pelaksanaan dan materi yang akan disajikan. Setelah dilaksanakan sosialisasi yang dihadiri oleh beberapa guru pembina dari tiga sekolah diperoleh peserta sebanyak lima belas orang (yang terdaftar). Berikut ini daftar lima belas peserta tersebut.

Tabel 2 Daftar Peserta yang Terdaftar

No.	Instansi Sekolah	Nama	Jabatan
1.	SMA N 1 Bangkalan	Reynata Tri D.	Siswa
2.		Rifaldi Raya	Siswa
3.		Afrisal Isfan A.	Siswa
4.		Muhammad Yusuf H.	Guru Pembina
5.	SMA N 2 Bangkalan	Achmad Hariri	Siswa
6.		Ismail Madani	Siswa
7.		Novita Dwi Lestari	Siswa
8.		Fariha Apriliya	Siswa
9.		Elia Andriani	Guru Pembina
10.		Agus Heri Santoso, S.Pd.	Guru Pembina
11.	SMA N 4 Bangkalan	Fitah Tri	Siswa
12.		Nur Komariyah	Siswa
13.		Lilis Kurniawati	Siswa
14.		Reviana Dewi	Siswa
15.		Israwan R.	Guru Pembina

Kegiatan selanjutnya adalah persiapan kelengkapan kegiatan yang meliputi hal-hal sebagai berikut.

- (a) Mempersiapkan tempat pelaksanaan pelatihan, yaitu dengan menyewa ruang Laboratorium Common Computing milik Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo, Madura beserta peralatan komputer sebagai peralatan utama dalam pelatihan untuk menjamin ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung pemrograman pascal dan suasana yang kondusif.
- (b) Mempersiapkan *software* yang digunakan dalam pelatihan, yaitu dengan *download* aplikasi *Free Pascal* melalui media internet.
- (c) Mempersiapkan media presentasi, yaitu *slide* presentasi yang dibuat oleh *trainer* dan LCD.
- (d) Pembuatan modul yang akan digunakan dalam pelatihan. Modul tersebut dibuat oleh panitia pelaksana (*trainer*) dengan cakupan berupa materi-materi yang akan diberikan dalam pelatihan. Modul tersebut dibuat dalam bentuk tutorial, teori, dan latihan *problem solving*. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan peserta dalam memahami materi. Teori pendukung dan materi dalam modul diambil dari buku yang ditulis oleh Noor Ifada (2005) dan Rinaldi Munir (2003).

Tabel 3 Topik dan Sasaran Pembelajaran Modul Pascal

No.	Submodul	Sasaran Target	Model Pembahasan
1.	Instalasi	Dapat menginstal perangkat lunak <i>Free Pascal</i> secara mandiri.	Uraian teori disertai langkah-langkah instalasi.
2.	Pengenalan Pascal: Struktur pemrograman, Notasi Bahasa Pascal, Tipe data dalam Pascal, Operator, Nama, dan Nilai	Mengetahui struktur penulisan dalam bahasa pemrograman serta aturan penulisan nama, tipe data, serta penggunaan operator.	Uraian teori disertai contoh program sederhana.
3.	Urutan	Mengetahui urutan penulisan struktur pemrograman yang memengaruhi dan yang tidak memengaruhi hasil keluaran.	Uraian teori disertai contoh soal dan pembahasan. Contoh soal diambil dari OSK atau OSP.
4.	Percabangan	Mengetahui kegunaan percabangan dalam Bahasa Pemrograman Pascal dan dapat mengimplementasikannya dalam pemecahan kasus tertentu.	Uraian teori disertai contoh soal dan pembahasan. Contoh soal diambil dari OSK atau OSP.
5.	Perulangan : Perulangan <i>FOR</i> , <i>WHILE</i> , dan <i>REPEAT</i>	Mengetahui macam dan kegunaan perulangan dalam Bahasa Pascal serta dapat mengimplementasikannya dalam pemecahan kasus tertentu.	Uraian teori disertai contoh soal dan pembahasan. Contoh soal diambil dari OSK atau OSP.
6.	Larik	Mengetahui kegunaan dan struktur larik dalam bahasa pemrograman serta dapat mengimplementasikannya dalam pemecahan kasus tertentu.	Uraian teori disertai contoh soal dan pembahasan. Contoh soal diambil dari OSK atau OSP.
7.	<i>Record</i>	Mengetahui kegunaan dan struktur <i>record</i> dalam bahasa pemrograman serta dapat mengimplementasikannya dalam pemecahan kasus tertentu.	Uraian teori disertai contoh soal dan pembahasan. Contoh soal diambil dari OSK atau OSP.

Dalam kegiatan pelatihan dikenalkan pemrograman pascal yang masih belum dipahami secara mendalam oleh peserta dari institusi mitra. Pengenalan tersebut dilakukan dengan bantuan pemateri dan modul yang ada. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan instalasi perangkat lunak dan praktik langsung ke komputer. Berdasarkan pengalaman tim pelaksana yang juga pernah menjadi dosen pengampu mata kuliah algoritme dan pemrograman komputer diketahui bahwa proses belajar pemrograman tanpa mencoba/praktik langsung akan sangat sulit diterima oleh peserta. Oleh karena itu, praktik langsung dengan komputer sangat diperlukan untuk memudahkan peserta dalam memahami materi.



Gambar 1 Foto Kegiatan Pelatihan

Mengingat materi pemrograman komputer yang sangat banyak (Munir, 2003) dan dengan pertimbangan agar proses pelatihan dapat disampaikan secara maksimal, pembahasan kemudian dibagi menjadi sepuluh kali pertemuan. Pembagian materi pembahasan tampak pada tabel 2 yang meliputi metode pelatihan, seperti pengajaran di kelas yang terdiri atas pemaparan teori, praktik, dan latihan soal. Latihan soal yang diberikan berasal dari soal-soal OSK (Olimpiade Sains Kabupaten) tahun-tahun sebelumnya yang sesuai dengan topik materi yang disampaikan pada saat pertemuan tersebut. Lama setiap pertemuan adalah lima jam dan dilaksanakan pada hari libur sehingga kegiatan belajar dan mengajar di sekolah tidak terganggu.

Pertemuan pertama adalah agenda *pre-test* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta, khususnya yang berkaitan dengan soal-soal olimpiade sains (pemrograman pascal). Hasil dari *pre-test* akan dijadikan sebagai pembanding tingkat keberhasilan tim dalam memberi pelatihan kepada peserta. Selain itu, hasil tersebut juga digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman siswa dan guru di bidang pemrograman komputer jika dibandingkan dengan *pre-test* yang belum mendapatkan pelatihan satu kali pun. Dengan demikian, tes-tes selanjutnya, yaitu *middle-test* (pertemuan 6) dan *post-test* (pertemuan 10) dijadikan sebagai evaluasi oleh tim pelaksana, yaitu dengan membandingkan hasil *middle-test* dan *post-test* dengan *pre-test*. Perbandingan tersebut dilakukan untuk melihat peningkatan hasil tes ketika dibandingkan dengan hasil *middle-test* (pertemuan 7) dan *post-test* (pertemuan 10).

Pembinaan dilakukan setelah pelatihan dan prosesnya dilakukan secara fleksibel. Hal itu berarti bahwa proses pembinaan tidak terjadwal dan bisa dilakukan melalui berbagai sarana komunikasi, seperti *e-mail*, telepon, SMS, aplikasi *whatsapp*, dan aplikasi BBM. Pemateri

memberi *contact person* kepada seluruh peserta sehingga jika peserta menemui kesulitan yang berkaitan dengan *problem solving* pemrograman pascal setelah pelatihan, pemateri tetap dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut. Penitikberatan kegiatan pembinaan ialah pada bantuan ketika menghadapi kesulitan dalam proses latihan soal OSK yang dilakukan peserta secara mandiri di masing-masing sekolah.

Tabel 4 Jadwal Pelaksanaan Pelatihan Pemrograman Pascal

Tanggal	Materi	Pemateri
03 Mei 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalasi</li> <li>• Pengenalan pascal</li> <li>• Tipe data, nilai, dan nama variabel</li> </ul>	Fika Hastarita R., S.T., M.T.
10 Mei 2015	Sesi 1: Seleksi kondisi <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Penyeleksian <i>If - Then</i></li> <li>(b) Penyeleksian <i>If - Then - Else</i></li> <li>(c) Struktur <i>Case</i></li> <li>(d) Contoh soal percabangan</li> </ul> Sesi 2: Urutan <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Urutan instruksi tidak berpengaruh terhadap hasil keluaran</li> <li>(b) Urutan instruksi berpengaruh terhadap hasil keluaran</li> <li>(c) Contoh-contoh urutan dalam Pascal</li> <li>(d) Contoh soal dan pembahasan</li> </ul>	Sri Wahyuni, S.Kom., M.T.  Fika Hastarita R., S.T., M.T.
14 Mei 2015	Perulangan <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) <i>For</i></li> <li>(b) <i>While</i></li> <li>(c) <i>Do... While</i></li> </ul>	Fika Hastarita R., S.T., M.T.
24 Mei 2015	Prosedur	Sri Wahyuni, S.Kom., M.T.
11 Juni 2015	Fungsi <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Definisi fungsi</li> <li>(b) Pemanggilan fungsi</li> <li>(c) Penggunaan fungsi</li> <li>(d) Mengubah fungsi menjadi prosedur</li> <li>(e) Mengubah prosedur menjadi fungsi</li> </ul>	Sri Wahyuni, S.Kom., M.T.
13 Juni 2015	Array/Larik <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Deklarasi</li> <li>(b) Mengisi nilai larik</li> <li>(c) Larik sebagai kumpulan data</li> <li>(d) Matriks</li> <li>(e) Penjumlahan Matriks</li> <li>(f) Perkalian Matriks</li> </ul>	Yonathan Ferry H., S.T., M.I.T.
15 Juni 2015	Record <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Definisi <i>record</i></li> <li>(b) Penggunaan <i>record</i></li> </ul>	Yonathan Ferry H., S.T., M.I.T.

Kegiatan penutupan dan penyerahan peralatan merupakan kegiatan terakhir dari seluruh rangkaian kegiatan IBM sekolah. Kegiatan yang bertempat di Laboratorium Otomasi dan Robotika Fakultas Teknik ini dihadiri oleh ketua dan anggota pelaksana kegiatan, para

tim asisten, dan seluruh guru (tiga orang guru) yang menjadi peserta pelatihan pembekalan pemrograman komputer. Acara penutupan ini diisi dengan ramah tamah dan penyampaian kesan serta saran dari peserta selama kegiatan IBM berlangsung untuk perbaikan kegiatan berikutnya. Pada kesempatan ini juga dilakukan penyerahan satu set laptop dan satu paket modul, soal latihan beserta pembahasan, serta kisi-kisi soal olimpiade komputer dari panitia kegiatan IBM kepada peserta yang diwakili oleh guru dari masing-masing mitra sekolah. Hal itu dilakukan dengan harapan agar pihak sekolah, khususnya guru dapat memanfaatkan laptop dan modul pelatihan tersebut dalam proses pembimbingan dan pembekalan pemrograman komputer bagi para siswa calon peserta olimpiade komputer.



Gambar 2 Foto Acara Penutupan

## 4.2 Evaluasi Kegiatan

Untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan dibuat beberapa indikator dengan rincian sebagai berikut.

### 4.2.1 Evaluasi Tahap Pertama

Evaluasi ini dilakukan setelah sosialisasi di tiga sekolah mitra. Indikator keberhasilan yang dijadikan acuan adalah respons dari pihak yang diundang untuk mendaftar pelatihan kepada panitia pelaksana. Jumlah pendaftar adalah enam belas orang (SMA N 1 sebanyak lima orang, SMA N 2 sebanyak enam orang, dan SMA N 4 sebanyak lima orang). Evaluasi tahap pertama telah terpenuhi. Hal itu terbukti dari daftar peserta yang mencapai enam belas orang setiap pertemuan.

#### 4.2.2 Evaluasi Tahap Kedua

Evaluasi tahap kedua dilakukan setelah pelaksanaan *middle-test* (pertemuan ke-6). Indikator keberhasilannya ialah tiap-tiap peserta mampu mengerjakan soal latihan *middle-test* dan nilai yang diperoleh lebih baik jika dibandingkan dengan nilai pada saat *pre-test*. Evaluasi ini melibatkan pemantau sebagai pihak yang memberi masukan dan penilaian terhadap kegiatan. Pemantau hadir pada waktu kegiatan *middle-test* sedang berlangsung. Evaluasi kedua juga telah terpenuhi. Hal itu terbukti dari kemampuan peserta untuk mengerjakan soal *middle-test* dan nilai yang diperoleh pun meningkat jika dibandingkan dengan nilai pada saat *pre-test*.

#### 4.2.3 Evaluasi Tahap Ketiga

Evaluasi tahap ketiga dilakukan setelah pelaksanaan *post-test* (pertemuan ke-10). Indikator keberhasilannya ialah tiap-tiap peserta mampu mengerjakan soal latihan *post-test* dan nilai yang diperoleh lebih baik jika dibandingkan dengan nilai pada saat *pre-test* dan *middle-test*. Evaluasi ini melibatkan pemantau sebagai pihak yang memberi masukan dan penilaian terhadap kegiatan. Pemantau hadir ketika kegiatan *post-test* sedang berlangsung. Evaluasi tahap ketiga telah berjalan 100%. Proses penilaian telah selesai dilakukan (seperti terlampir), tetapi masih dalam tahap pengerjaan dan hasilnya masih belum keluar. Evaluasi ketiga meliputi pelaksanaan *post-test* dan evaluasi hasilnya. *Post-test* dihadiri oleh 90% peserta. Beberapa guru tidak hadir karena ada kegiatan di sekolah yang tidak bisa ditinggalkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa evaluasi ketiga cukup sukses. Hal ini dapat dilihat dari jumlah kehadiran peserta dan hasil ujian *post-test* yang diperoleh peserta, yang secara garis besar mengalami peningkatan nilai. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan peserta dalam menyelesaikan soal semakin baik.

**Tabel 5 Evaluasi Nilai *Pre-Test*, *Middle-Test*, dan *Post-Test* Peserta Kegiatan**

NO.	NAMA	INSTANSI	<i>Pre-Test</i>				<i>Middle-Test</i>				<i>Post-Test</i>			
			B	S	K	NILAI	B	S	K	NILAI	B	S	K	NILAI
1.	Reynata Tri D.	SMAN 1 BKL	5	10	5	10	10	9	1	31	7	10	3	35
2.	Rifaldi Raya	SMAN 1 BKL	2	7	11	1	8	12	0	20	6	8	6	30
3.	Afrisal Isfan A.	SMAN 1 BKL	2	6	12	2	6	9	5	15	-	-	-	-
4.	Muh. Yusuf	SMAN 1 BKL	1	19	0	-15	-	-	-	-	3	4	13	15
5.	Elia Andriani	SMAN 1 BKL	-	-	-	-	-	-	-	-	7	13	-	35
6.	Achmad Hariri	SMAN 2 BKL	5	15	0	5	6	14	0	10	8	11	1	40
7.	Ismail Madani	SMAN 2 BKL	4	16	0	0	6	14	0	10	7	8	5	35
8.	Novita Dwi L.	SMAN 2 BKL	1	19	0	-15	5	15	0	7	8	12	-	40
9.	Fariha Apriliya	SMAN 2 BKL	5	15	0	5	4	9	7	7	8	10	2	40
10.	Agus Heri Santoso	SMAN 2 BKL	-	-	-	-	2	6	12	2	6	14	-	30
11.	Nur Komariyah	SMAN 4 BKL	7	13	0	15	9	8	3	28	7	10	3	35
12.	Lilis Kurniawati	SMAN 4 BKL	4	16	0	4	9	9	2	27	8	9	3	40
13.	Reviana Dewi	SMAN 4 BKL	7	13	0	15	7	10	3	18	7	10	3	35
14.	Israwan R.	SMAN 4 BKL	2	11	7	-3	-	-	-	-	5	9	6	25
15.	Fitah Tri Maylia A.	SMAN 4 BKL	4	16	0	4	6	13	1	11	5	13	2	25
16.	Moh. Fauzurradjak	SMAN 4 BKL	-	-	-	-	3	9	8	3	-	-	-	-

#### **4.2.4 Evaluasi Tahap Keempat**

Evaluasi dilakukan setelah kegiatan penutupan kegiatan IbM. Indikator keberhasilannya adalah kepuasan peserta pembekalan pemrograman komputer, baik selama pelatihan maupun pembinaan. Hal tersebut disampaikan pada saat penutupan kegiatan. Tidak ada keluhan yang berarti, baik mengenai fasilitas maupun penyampaian materi, bahkan beberapa guru mengusulkan beberapa tema untuk kegiatan IbM berikutnya yang sesuai dengan kebutuhan para guru di Kabupaten Bangkalan. Evaluasi ini melibatkan panitia kegiatan, ketua, anggota, dan pemateri beserta asisten pemateri pemrograman komputer. Evaluasi ini dikatakan berhasil karena pada saat kegiatan penutupan, yaitu pada tanggal 5 Agustus 2015 kesan yang disampaikan oleh peserta memuaskan dan tidak ada kritik yang berarti. Peserta justru memberikan tema untuk pengabdian berikutnya sesuai dengan kebutuhan guru dalam hal bahan ajar di sekolah.

Luaran program pengabdian bagi guru TIK SMA Kabupaten Bangkalan yang berupa pembekalan pemrograman komputer adalah jasa dalam bentuk pelatihan dan pembinaan pemrograman pascal dengan menggunakan perangkat lunak *Free Pascal* dan *Window Free Pascal* serta peningkatan produktivitas kemampuan guru TIK/pembina olimpiade komputer dalam hal pemrograman. Spesifikasi luaran yang tampak pada program IBM ini sebagai berikut.

- (a) Guru yang ditugasi oleh mitra untuk mengikuti kegiatan ini memiliki pengetahuan tambahan, khususnya pada bidang pemrograman komputer.
- (b) Guru yang ditugasi oleh mitra memiliki keahlian instalasi perangkat lunak komputer di sekolah. Komputer-komputer tersebut dapat digunakan siswa dan guru dalam proses pembelajaran TIK dan proses pembinaan olimpiade komputer.
- (c) Guru yang ditugasi oleh mitra memperoleh sertifikat setelah mengikuti proses pelatihan pemrograman dasar pascal.
- (d) Guru yang ditugasi oleh mitra memiliki model konsep pembelajaran pemrograman yang baru, yaitu dengan menggunakan modul yang diterima ketika pelatihan dan praktik langsung pada perangkat lunaknya.
- (e) Peningkatan SDM guru pembina olimpiade sains, khususnya dalam hal membina siswa peserta olimpiade tentang pemrograman pascal dan pengaplikasiannya secara langsung pada perangkat lunak.

Idealnya, keberhasilan luaran ini harus selalu diimbangi dengan peningkatan SDM, semangat, serta keingintahuan para guru dalam hal pemrograman. Hal itu disebabkan kemampuan *problem solving* dengan pemrograman pascal tidak hanya diperoleh dari pelatihan, tetapi diperlukan juga pembinaan melalui latihan secara intensif dan praktik langsung pada perangkat lunak.

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian bagi guru TIK SMA di Kabupaten Bangkalan untuk pembekalan pemrograman komputer ini diuraikan sebagai berikut.

- (a) Peserta pelatihan sangat antusias ketika mengikuti pelatihan. Para peserta dapat melihat manfaat pelatihan ini, yakni menambah pengetahuan pada bidang komputer, khususnya pemrograman pascal.
- (b) Terdapat peningkatan pemahaman mengenai pemrograman pascal. Hal itu terlihat dari nilai *post-test* dan *middle-test* yang meningkat jika dibandingkan dengan nilai *pre-test*.
- (c) Berdasarkan *sharing* yang dilaksanakan pada saat penutupan, tidak ada kesan buruk dari peserta selama pelaksanaan pelatihan dan pembinaan, baik dari segi sarana dan prasarana maupun penyampaian materi.
- (d) Pengabdian selanjutnya tetap diarahkan pada *sharing* masalah keilmuan, khususnya tentang informatika yang sesuai dengan bidang ilmu penulis dalam usaha

peningkatan kualitas sekolah. Sasaran tidak hanya dititikberatkan pada peningkatan SDM siswa, tetapi juga kualitas pengajaran oleh guru. Oleh karena itu, pengembangan pengabdian selanjutnya kemungkinan akan diarahkan pada peningkatan kualitas evaluasi belajar siswa secara *online*, yaitu dengan menerapkan aplikasi *Edmodo*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ifada, Noor. 2005. "Diktat Mata Kuliah Algoritme Pemrograman". Hibah Kompetisi A1 Jurusan Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo.
- Munir, Rinaldi. 2003. *Algoritme dan Pemrograman dengan Pascal dan C*. Edisi Kedua. Bandung: Informatika.

#### DAFTAR LAMAN

- Wikipedia. 2013. "Tim Olimpiade Komputer Indonesia". Diakses pada tanggal 16 April 2015 melalui [http://id.wikipedia.org/wiki/Tim\\_Olimpiade\\_Komputer\\_Indonesia](http://id.wikipedia.org/wiki/Tim_Olimpiade_Komputer_Indonesia).
- Kemendiknas. 2012. "OSN Komputer, Mencari Talenta yang Piawai Pemrograman". Diakses pada tanggal 16 April 2015 melalui [http://psma.kemdiknas.go.id/home/berita\\_detail.php?id=114#.UVzMPGcuEtk](http://psma.kemdiknas.go.id/home/berita_detail.php?id=114#.UVzMPGcuEtk).