

## LAMPIRAN 1

CATATAN LAPANGAN  
Rekaman Proses Pembelajaran Teori dan Praktikum

Hari/ Tanggal : Jumat / 24 February 2012

Siklus/ Pertemuan : I / 2

Masuk pukul 07.00 WIB, diawali dengan doa kemudian dilanjutkan dengan presensi siswa. Siswa yang hadir pada siklus I berjumlah 32 orang, 1 orang siswa ijin. Setelah itu dilakukan pretest selama 30 menit, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian tujuan pembelajaran yang dilakukan dan menyampaikan metode belajar *peer teaching* dengan tutor yang dipilih dari siswa yang memperoleh nilai terbaik pada saat pretest.

Awal pelajaran guru membuat menjelaskan tujuan dari pembelajaran, materi dan metode yang digunakan dalam pembelajaran. Setelah 70 menit guru menjelaskan materi pembelajaran secara umum, guru kemudian membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 5- 6 orang. 6 orang siswa yang memperoleh nilai terbaik untuk keluar kelas guna mempelajari materi yang diberikan pada saat pembelajaran algoritma runtunan, percabangan, dan perulangan. Sedangkan siswa lainnya diberikan soal latihan .

Guru kemudian membantu ke-6 siswa yang telah dipilih dengan memberikan modul dan buku tentang materi yang disampaikan. Setelah 45 menit mempelajari modul dan buku yang diberikan, ke-6 siswa tadi masuk kedalam kelas dan menggantikan posisi guru untuk memberikan materi pada siswa lain.

Pada saat metode ini diterapkan, terdapat beberapa hal yang terjadi antara lain, tutor tampak bingung, banyak pertanyaan dari siswa, ada diskusi dalam kelas. Setelah 90 menit berlangsung dengan metode *peer teaching*, kelas diambil

alih oleh guru dan menjelaskan pertanyaan yang belum terjawab oleh tutor, kemudian guru melempar pertanyaan dan siswa yang menjawab (9) orang, mencata materi/soal/hasil pembahasan sebanyak 29 orang, mengajukan pertanyaan sebanyak 24 orang, berpartisipasi dalam kelompok sebanyak 10 orang, mengerjakan LKS sebanyak 31 orang, memanfaatkan sumber belajar sebanyak 14 orang siswa.

Pelajaran ditutup dengan menginformasikan materi selanjutnya dan kesimpulan. Pelajaran ditutup dengan doa.

## LAMPIRAN 2

CATATAN LAPANGAN  
Rekaman Proses Pembelajaran Teori dan Praktikum

Hari/ Tanggal : Jumat / 2 Maret 2012

Siklus/ Pertemuan : II / 3

Masuk pukul 07.00 WIB, diawali dengan doa kemudian dilanjutkan dengan presensi siswa. Siswa yang hadir pada siklus II berjumlah 33 orang, Setelah itu dilakukan prestes selama 30 menit, kemudian dilanjutkan dengan penyampain tujuan pembelajaran yang dilakukan dan menyampaikan metode belajar *peer teaching* dengan tutor yang dipih dari siswa yang memperoleh nilai terbaik pada saat pretest.

Awal pelajaran guru membuat menjelaskan tujuan dari pembelajaran, materi dan metode yang digunakan dalam pembelajaran. Setelah 45 menit guru menjelaskan materi pembelajaran membuat diagram alir secara umum, guru kemudian membentuk kelompok belajar yang terdiri dai 5- 6 orang secara acak. 6 orang siswa yang memperoleh nilai terbaik disuruh untuk keluar kelas guna mempelajari materi yang diberikan pada saat pembelajaran membuat *data flow diagram* pemrograman. Sedangkan siswa lainnya diberikan soal latihan.

Guru kemudian membantu ke-6 siswa yang telah dipilih dengan memberikan modul dan buku tentang materi yang disampaikan. Setelah 45 menit mempelajari modul dan buku yang diberikan, ke-6 siswa tadi masuk kedalam kelas dan menggantikan posisi guru untuk memberikan materi pada siswa lain.

Pada saat metode ini diterapkan, terdapat beberapa hal yang terjadi antara lain, tutor tampak menikmati perannya sebagai guru, banyak pertanyaan dari siswa, ada diskusi dalam kelas. Setelah 90 menit berlangsung dengan metode *peer teaching*, kelas diambil alih oleh guru dan menjelaskan pertanyaan yang belum

terjawab oleh tutor, kemudian guru melempar pertanyaan dan siswa yang menjawab 22 orang, mencatat materi/soal/hasil pembahasan sebanyak 33 orang, mengajukan pertanyaan sebanyak 30 orang, berpartisipasi dalam kelompok sebanyak 25 orang, dan memanfaatkan sumber belajar sebanyak 24 orang..

Pelajaran ditutup dengan menginformasikan materi selanjutnya dan kesimpulan. Pelajaran ditutup dengan doa.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: 10 /02
Pertemuan Ke	: 1
Alokasi Waktu	: 6 jam pembelajaran @ 45 menit
Standar Kompetensi	: Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar
Kompetensi Dasar	: 1. Menjelaskan Struktur Algoritma 2. Membuat alur logika pemrograman
KKM	: 75
Pendidikan Karakter	: Mandiri

---

**A. INDIKATOR****1. Kompetensi Dasar 2**

- Algoritma dengan skema program percabangan dibuat
- Algoritma dengan skema program pengulangan dibuat

**B. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Tujuan pembelajaran pada kompetensi dasar ini adalah :

1. peserta didik mampu membuat alur logika pemrograman secara mandiri dalam hal :
  - menuliskan algoritma percabangan *if..then*,
  - menuliskan algoritma percabangan *if..then..else*,
  - menuliskan algoritma pengulangan *for*
  - menuliskan algoritma pengulangan *while...do*
  - menuliskan algoritma pengulangan *switch-case*
  - menuliskan algoritma pengulangan *repeat-N-times*

**C. MATERI AJAR**

- Algoritma percabangan
- Algoritma pengulangan

**D. METODE PEMBELAJARAN**

1. Ceramah
2. Tutor teman sebaya (*Peer Teaching*)
3. Tanya jawab
4. Diskusi
5. Tugas

## E. KEGIATAN PEMELAJARAN

Tahap	Kegiatan		Metode	Media	Waktu (menit)	Sumber Belajar
	Guru	Siswa				
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuka dengan salam dan doa.</li> <li>Presensi peserta didik.</li> <li>Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran</li> <li>Apersepsi yang berhubungan dengan algoritma</li> <li>Memberikan <i>pretest</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdoa</li> <li>Memperhatikan penjelasan</li> <li>Mengejakan <i>pretest</i></li> </ul>	Ceramah  Tanya jawab  Tes tertulis	Komputer,  LCD Proyektor  Alat tulis	30	-
Kegiatan inti						
Explorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan logika proporsional</li> <li>Menjelaskan algoritma pengulangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan</li> <li>Menanggapi pertanyaan</li> </ul>	Ceramah  Tanya jawab	Komputer,  LCD Proyektor	45	Internet,  Modul,  Buku Algoritma dan Pemrograman
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa menjadi 6 kelompok</li> <li>Menunjuk 6 siswa (masing-masing kelompok 1 siswa) untuk dijadikan tutor sebaya.</li> <li>Memberikan penjelasan kepada 6 siswa terpilih tentang algoritma pengulangan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa selaku tutor (6 siswa) memperhatikan penjelasan dari guru, kemudian memberikan penjelasan ulang ke anggota kelompoknya</li> <li>Siswa lainnya diskusi sesuai kelompoknya masing-masing berdasarkan modul yang telah dibagikan</li> </ul>	Tutor teman sebaya,  Diskusi	Komputer,  Alat tulis, modul	120	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membahas hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan</li> <li>Menanyakan hal yang belum jelas</li> </ul>	Ceramah,  Tanya jawab	Komputer	50	-

Tahap	Kegiatan		Metode	Media	Waktu (menit)	Sumber Belajar
	Guru	Siswa				
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan <i>posttest</i></li> <li>• Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya</li> <li>• Menutup pelajaran dengan doa dan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan <i>posttest</i></li> <li>• Memperhatikan informasi</li> <li>• Berdoa</li> </ul>	Tes tertulis  Ceramah	Alat tulis  Komputer	25	-

## F. ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

### Alat

1. Komputer
2. LCD Proyektor

### Bahan

1. *E-draw software*
2. *Visio software*

### Sumber Belajar

1. Internet
2. Buku Algoritma dan Pemrograman
3. Modul

## G. PENILAIAN

1. Test Tertulis

### Tes Tertulis

Nomor		Butir Soal	Skor Maks
KD	Soal		
16.1	1	Buatlah algoritma untuk menampilkan <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 'Sangat baik' apabila nilainya 85-100</li> <li>➤ 'Baik' apabila nilainya 70 – 48</li> <li>➤ 'Cukup' apabila nilainya 60 -69</li> <li>➤ 'kurang' apabila nilainya 0 - 59</li> </ul>	5
	2.	Buatlah algoritma untuk menampilkan nama anda sebanyak 10 kali	5
		<b>Skor Maksimum</b>	10

Nomor		Kunci Jawaban	Skor Maks
KD	Soal		

Nomor		Kunci Jawaban	Skor Maks
KD	Soal		
16.1	1.	<p>Langkah 1 : Mulai</p> <p>Langkah 2 : Masukkan nilai</p> <p>Langkah 3 : periksa nilai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika nilainya <math>\geq 85</math>, maka tampilkan 'sangat baik'</li> <li>• Jika nilainya <math>\geq 70</math>, maka tampilkan 'baik'</li> <li>• Jika nilainya <math>\geq 60</math>, maka tampilkan 'cukup'</li> <li>• Jika nilainya <math>\geq 0</math>, maka tampilkan 'kurang'</li> </ul> <p>Langkah 4 : Selesai</p>	5
	2	<p>Langkah 1 : Mulai</p> <p>Langkah 2 : tentukan nilai awal <math>i = 0</math></p> <p>Langkah 3 : tampilkan nama</p> <p>Langkah 4 : <math>i = i + 1</math></p> <p>Langkah 5 : periksa apakah <math>i</math> sudah = 11?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika belum maka kembali ke langkah 3;</li> <li>• Jika sudah lanjutkan ke langkah 6</li> </ul> <p>Langkah 6 : selesai</p>	5
		<b>Skor Maksimum</b>	10

Nilai = (skor perolehan/skor maksimal) x 100

Siswa tuntas secara Individual jika memperoleh Nilai  $\geq$  KKM

Ketuntasan klasikal adalah bila prosentase banyak siswa tuntas  $\geq 85\%$

Depok, 9 Februari 2012

Mengetahui,

Guru Pengampu

Mahasiswa

M. Endah Titisari, ST  
NIP. 19740302 200604 2 008

I Wayan Deta A.A  
NIM.08520241019



## LAMPIRAN 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: 10 /02
Pertemuan Ke	: 3
Alokasi Waktu	: 6 jam pembelajaran @ 45 menit
Standar Kompetensi	: Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar
Kompetensi Dasar	: 1. Menjelaskan <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) 2. Membuat diagram alir pemrograman
KKM	: 75
Pendidikan Karakter	: Mandiri

---

**H. INDIKATOR****2. Kompetensi Dasar 3**

- Komponen – komponen DFD dijabarkan
- Konsep – konsep alur data dijelaskan
- Bentuk – bentuk DFD dijabarkan

**Kompetensi Dasar 4**

- Syarat – syarat diagram alir pemrograman dijelaskan
- Diagram alir pemrograman dibuat

**I. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Tujuan pembelajaran pada kompetensi dasar ini adalah :

**2. Kompetensi Dasar 16.3**

peserta didik mampu membuat alur logika pemrograman secara mandiri dalam hal :

- menjelaskan penggunaan komponen – komponen terminator pada DFD
- menjelaskan penggunaan komponen proses pada DFD
- Menjelaskan penggunaan komponen data store pada DFD
- Menjelaskan penggunaan komponen alur data pada DFD
- Menjelaskan konsep *diverging data flow*
- Menjelaskan konsep *converging data flow*
- Menjelaskan sumber atau tujuan alur data
- Menjelaskan pedoman pembuatan diagram alir pemrograman
- Menjelaskan syarat-syarat pembuatan diagram alir pemrograman
- Menjelaskan langkah-langkah pembuatan diagram alir pemrograman
- Membuat diagram alir pemrograman berdasarkan permasalahan yang telah ditentukan

**J. MATERI AJAR**

- *Data Flow Diagram*
- Diagram Alir Pemrograman

**K. METODE PEMBELAJARAN**

6. Ceramah
7. Tutor teman sebaya (*Peer Teaching*)
8. Tanya jawab
9. Diskusi
10. Tugas

**L. KEGIATAN PEMELAJARAN**

Tahap	Kegiatan		Metode	Media	Waktu (menit)	Sumber Belajar
	Guru	Siswa				
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuka dengan salam dan doa.</li> <li>• Presensi peserta didik.</li> <li>• Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran</li> <li>• Apersepsi yang berhubungan dengan algoritma</li> <li>• Memberikan <i>pretest</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdoa</li> <li>• Memperhatikan penjelasan</li> <li>• Mengejakan <i>pretest</i></li> </ul>	Ceramah  Tanya jawab  Tes tertulis	Komputer,  LCD Proyektor  Alat tulis	30	-
Kegiatan inti						
Explorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan <i>data flow diagram</i></li> <li>• Memberikan pertanyaan seputar DFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan penjelasan</li> <li>• Menanggapi pertanyaan</li> </ul>	Ceramah  Tanya jawab	Komputer,  LCD Proyektor	45	Internet, Modul, Buku Algoritma dan Pemrograman
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagi siswa menjadi 6 kelompok</li> <li>• Menunjuk 6 siswa (masing-masing kelompok 1 siswa) untuk dijadikan tutor sebaya.</li> <li>• Memberikan penjelasan kepada 6 siswa terpilih tentang diagram alir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa selaku tutor (6 siswa) memperhatikan penjelasan dari guru, kemudian memberikan penjelasan ulang ke anggota kelompoknya</li> <li>• Siswa lainnya diskusi sesuai kelompoknya masing-masing berdasarkan modul yang telah dibagikan</li> </ul>	Tutor teman sebaya,  Diskusi	Komputer,  Alat tulis, modul	120	

Tahap	Kegiatan		Metode	Media	Waktu (menit)	Sumber Belajar
	Guru	Siswa				
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membahas hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan</li> <li>Menanyakan hal yang belum jelas</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab	Komputer	50	-
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan <i>posttest</i></li> <li>Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya</li> <li>Menutup pelajaran dengan doa dan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan <i>posttest</i></li> <li>Memperhatikan informasi</li> <li>Berdoa</li> </ul>	Tes tertulis Ceramah	Alat tulis Komputer	25	-

## M. ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

### Alat

- Komputer
- LCD Proyektor

### Bahan

- E-draw software*
- Visio software*

### Sumber Belajar

- Internet
- Buku Algoritma dan Pemrograman
- Modul

## N. PENILAIAN

- Test Tertulis

### Tes Tertulis

Nomor		Butir Soal	Skor Maks
KD	Soal		
16.1	1	Buatlah flowchart untuk mengurutkan data dari data terkecil ke data terbesar	10
<b>Skor Maksimum</b>			10

Nomor		Kunci Jawaban	Skor Maks
KD	Soal		
16.4	1.	<pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; Read[/Read A, B, C/]     Read --&gt; D1{A &lt; B}     D1 -- Ya --&gt; D2{A &lt; C}     D1 -- Tidak --&gt; S1[A &lt; B = B &lt; A]     S1 --&gt; D2     D2 -- Ya --&gt; D3{B &lt; C}     D2 -- Tidak --&gt; S2[A &lt; C = C &lt; A]     S2 --&gt; D3     D3 -- Ya --&gt; Print[/Print/]     D3 -- Tidak --&gt; S3[B &lt; C = C &lt; B]     S3 --&gt; Print     Print --&gt; Stop([Stop]) </pre>	10
		<b>Skor Maksimum</b>	10

Nilai = (skor perolehan/skor maksimal) x 100

Siswa tuntas secara Individual jika memperoleh Nilai  $\geq$  KKM

Ketuntasan klasikal adalah bila prosentase banyak siswa tuntas  $\geq$  85%

Depok, 9 Februari 2012

Mengetahui,  
Guru Pengampu  
wa

Mahasis

M. Endah Titisari, ST  
Deta A.A  
NIP. 19740302 200604 2 008  
520241019

I Wayan

NIM.08

## LAMPIRAN 5

Gambar 5. Guru memberikan penjelasan awal materi



Gambar 6. Pemilihan tutor dan pemberian materi



Gambar 7. Pembentukan kelompok



Gambar 8. Tutor menjelaskan materi kepada anggota kelompok



Gambar 9. Siswa menutup pelajaran





## LAMPIRAN 6

## BAB I PENDAHULUAN

### A. DESKRIPSI JUDUL

Menjelaskan struktur algoritma merupakan modul berisi materi dasar membuat alur logika pemrograman. Modul ini terdiri dari 2 (dua ) kegiatan belajar. Kegiatan belajar 1 berisi tentang struktur dasar algoritma. Kegiatan belajar 2 berisi tentang aturan penulisan algoritma

Modul ini digunakan sebagai bahan ajar untuk menguasai kompetensi **Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar.**

Dengan menguasai modul ini peserta diklat mampu menguasai kompetensi **Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar..**

### B. PRASYARAT

Sebelum mempelajari kompetensi dasar ini, peserta didik dipersyaratkan telah kompeten pada standar kompetensi :

- Melakukan instalasi sistem operasi dasar
- Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan *periferal*
- Melakukan perbaikan dan / atau *setting* ulang sistem PC

### C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

#### 1. Petunjuk bagi Peserta Diklat

Peserta diklat diharapkan dapat berperan aktif dan berinteraksi dengan sumber belajar yang dapat digunakan, karena itu harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

#### a. Langkah-langkah belajar yang ditempuh

- 1) Persiapkan alat bantu berupa komputer!
- 2) Bacalah dengan seksama uraian materi pada setiap kegiatan belajar!
- 3) Cermatilah langkah-langkah kerja pada setiap kegiatan belajar sebelum mengerjakan, bila belum jelas tanyakan pada instruktur!
- 4) Jangan menghidupkan komputer sebelum disetujui oleh instruktur!
- 5) Rapiakan komputer yang telah digunakan!

### **b. Perlengkapan yang Harus Dipersiapkan**

Guna menunjang keselamatan dan kelancaran tugas/ pekerjaan yang harus dilakukan, maka persiapkanlah seluruh perlengkapan yang diperlukan. Beberapa perlengkapan yang harus dipersiapkan adalah: Alat tulis

### **c. Hasil Pelatihan**

Peserta diklat mampu membuat program dalam bahasa Pascal maupun bahasa C dengan merancang algoritma terlebih dahulu dan jika diperlukan menggunakan *flowchart* untuk membantu dalam pembuatan algoritma yang kompleks.

## **2. Peran Guru**

Guru yang akan mengajarkan modul ini hendaknya mempersiapkan diri sebaik-baiknya yaitu mencakup aspek strategi pembelajaran, penguasaan materi, pemilihan metode, alat bantu media pembelajaran dan perangkat evaluasi.

Guru harus menyiapkan rancangan strategi pembelajaran yang mampu mewujudkan peserta diklat terlibat aktif dalam proses pencapaian/ penguasaan kompetensi yang telah diprogramkan. Penyusunan rancangan strategi pembelajaran mengacu pada kriteria unjuk kerja (KUK) pada setiap subkompetensi yang ada dalam GBPP.

## **D. TUJUAN AKHIR**

Peserta diklat dapat menjelaskan struktur algoritma

## A. KEGIATAN BELAJAR

### 1. Kegiatan Belajar 1: Pemahaman prosedur pengumpulan data/ pemetaan data

#### a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar ini peserta diklat mampu memahami dan menjelaskan struktur dasar algoritma.

#### b. Uraian Materi

##### 1) Pengertian Algoritma

Pandangan mengenai komputer sebagai sebuah mesin yang “pintar” adalah pendapat yang salah, karena komputer hanyalah suatu alat yang diberi serangkaian perintah oleh manusia sehingga dapat menyelesaikan permasalahan secara cepat, akurat, bahkan berulang-ulang tanpa kenal lelah dan bosan. Sekumpulan instruksi yang merupakan penyelesaian masalah itu dinamakan **program**. Agar program dapat dilaksanakan oleh komputer, program tersebut harus ditulis dalam suatu bahasa yang dimengerti oleh komputer. Bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program dinamakan **bahasa pemrograman**. Urutan langkah-langkah yang sistematis untuk menyelesaikan sebuah masalah dinamakan **algoritma**. Jadi **algoritma** adalah urutan logis pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah. Kata logis merupakan kata kunci. Langkah-langkah tersebut harus logis, ini berarti nilai kebenarannya harus dapat ditentukan, *benar* atau *salah*. Langkah-langkah yang tidak benar dapat memberikan hasil yang salah. Sebagai contoh tinjau persoalan mempertukarkan isi dua buah bejana, A dan B. Bejana A berisi larutan yang berwarna merah, sedangkan bejana B berisi air berwarna biru. Kita ingin mempertukarkan isi kedua bejana itu sedemikian sehingga bejana A berisi larutan berwarna biru dan bejana B berisi larutan berwarna merah. Ada 2 algoritma untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, yaitu :

a) Algoritma yang pertama, ada dua langkah :

- (1) Tuangkan larutan dari bejana A ke dalam bejana B
- (2) Tuangkan larutan dari bejana B ke dalam bejana A

Algoritma tukar isi bejana di atas tidak menghasilkan pertukaran yang benar, karena langkah-langkahnya tidak logis sehingga yang terjadi adalah percampuran keduanya.

b) Algoritma yang kedua, ada 3 langkah :

- (1) Tuangkan larutan dari bejana A ke dalam bejana C
- (2) Tuangkan larutan dari bejana B ke dalam bejana A
- (3) Tuangkan larutan dari bejana C ke dalam bejana B

Sekarang, dengan algoritma tukar isi bejana yang sudah diperbaiki ini, isi bejana A dan B dapat dipertukarkan dengan benar.

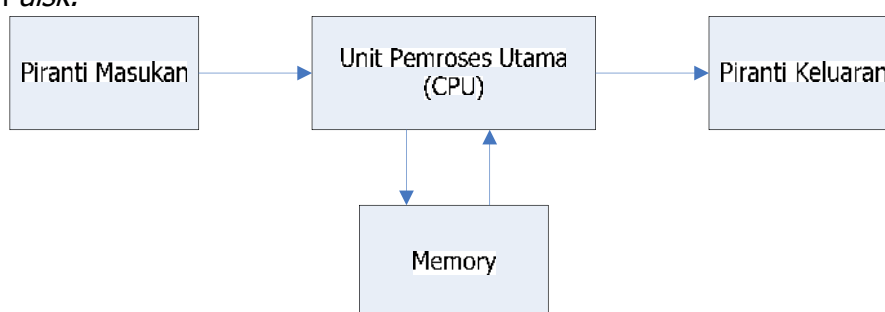
Dari kedua contoh algoritma di atas dapat diambil 2 pesan penting. Pertama, algoritma harus benar. Kedua, algoritma harus berhenti, dan setelah berhenti, algoritma memberi hasil yang benar.

## 2) Pengertian Pemrograman

Komputer hanyalah salah satu pemroses. Agar dapat dilaksanakan oleh komputer, algoritma harus ditulis dalam notasi bahasa pemrograman sehingga dinamakan program. Jadi program adalah perwujudan atau implementasi algoritma yang ditulis dalam bahasa pemrograman tertentu sehingga dapat dilaksanakan oleh komputer. Program ditulis dalam salah satu bahasa pemrograman, dan kegiatan membuat program disebut *pemrograman (programming)*. Orang yang menulis program disebut *pemrogram (programmer)*. Tiap-tiap langkah di dalam program disebut *pernyataan* atau *instruksi*. Jadi, program tersusun atas sederetan instruksi. Bila suatu instruksi dilaksanakan, maka operasi-operasi yang bersesuaian dengan instruksi tersebut dikerjakan oleh komputer.

## 3) Mekanisme Pelaksanaan Algoritma oleh Pemroses

Secara garis besar komputer tersusun atas empat komponen utama: piranti masukan, piranti keluaran, unit pemroses utama dan memori. Unit pemroses utama (*Central Processing Unit – CPU*) adalah “otak” komputer, yang berfungsi mengerjakan operasi-operasi dasar seperti operasi perbandingan, operasi perhitungan, operasi membaca dan operasi menulis. Memori adalah komponen yang berfungsi menyimpan atau mengingat-ingat. Yang disimpan di dalam memori adalah program (berisi operasi-operasi yang akan dikerjakan oleh CPU) dan data atau informasi (sesuatu yang diolah oleh operasi-operasi). Piranti masukan atau keluaran (*I/O devices*) adalah alat yang memasukkan data atau program ke dalam memori, dan alat yang digunakan komputer untuk mengkomunikasikan hasil-hasil aktivitasnya. Contoh piranti masukan adalah : *keyboard, mouse, scanner dan disk*. Contoh alat keluaran adalah : *monitor, printer, plotter dan disk*.



Gambar 1.  
Komponen-komponen Utama Komputer

## 4) Bahasa Pemrograman

Saat ini kita dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan bahasa yang kita mengerti. Hal ini dapat kita lakukan karena para ahli telah

berhasil membuat kamus yang disebut dengan bahasa pemrograman yang akan menterjemahkan bahasa yang kita buat menjadi bahasa mesin, kamus ini disebut dengan **Compiler**. Proses penterjemahan bahasa manusia ke bahasa mesin disebut dengan kompilasi. Adapapun bahasa-bahasa pemrograman tersebut antara lain :

Bahasa Pemrograman	Tipe	Dibuat
FORTRAN	Prosedural	1950
BASIC	Prosedural	1960
LISP	Fungsional	1950
Prolog	Deklaratif	1970
Ada	Prosedural	1970
SmallTalk	Berorientasi Objek	1970
Pascal	Prosedural	1970
C	Prosedural	1970
C++	Berorientasi Objek	1980

## 5) Dasar-dasar Algoritma

### i) Proses, Instruksi dan Aksi

Pada dasarnya, sebuah algoritma merupakan deskripsi pelaksanaan suatu proses. Algoritma disusun oleh sederetan langkah *instruksi* yang logis. Tiap langkah instruksi tersebut melakukan suatu tindakan atau *aksi*. Bila suatu aksi dilaksanakan, maka sejumlah *operasi* yang bersesuaian dengan aksi itu dikerjakan oleh pemroses. Efek dari pengerjaan suatu aksi dapat diamati dengan membandingkan keadaan pada saat aksi belum dimulai,  $t_0$ , dan keadaan pada saat aksi selesai dikerjakan,  $t_1$ .

To : Keadaan sebelum aksi dikerjakan

#### Aksi

T1 : Keadaan setelah aksi dikerjakan

Sebagai contoh, tinjau kembali algoritma yang menggambarkan proses mempertukarkan larutan dari dua buah bejana A dan B. Pada setiap pelaksanaan aksi kita amati keadaan awal dan keadaan akhirnya.

To : bejana A berisi larutan berwarna merah, bejana B berisi larutan berwarna biru (bejana C masih kosong).

(1) Tuangkan larutan dari bejana A ke dalam bejana C

T1 : bejana A kosong, bejana C berisi larutan berwarna Merah

To : bejana A kosong, bejana B berisi larutan berwarna biru.

(2) Tuangkan larutan dari bejana B ke dalam bejana A

T1 : bejana A berisi larutan berwarna biru, bejana B kosong

- To : bejana B kosong, bejana C berisi larutan berwarna merah.  
 (3) Tuangkan larutan dari bejana C ke dalam bejana B  
 T1 : Bejana B berisi larutan berwarna merah, bejana A sudah berisi larutan berwarna biru (bejana C kosong).

Keadaan awal dan keadaan akhir algoritma dapat dijadikan acuan bagi pemrogram dalam merancang suatu algoritma. Keadaan akhir mencerminkan hasil yang diinginkan dari sebuah keadaan awal. Algoritma berisi langkah-langkah pencapaian keadaan akhir dari keadaan awal yang didefinisikan.

Tahap-tahap penyusunan algoritma seringkali dimulai dari langkah yang global lebih dahulu. Langkah global ini diperhalus sampai ke langkah yang lebih rinci. Pendekatan desain algoritma seperti ini dinamakan perancangan puncak turun (*top-down design*). Cara pendekatan seperti ini sangat bermanfaat dalam membuat algoritma untuk masalah yang cukup rumit atau *kompleks*.

## ii) **Struktur Dasar Algoritma**

Algoritma berisi langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Langkah-langkah tersebut dapat berupa runtunan aksi, pemilihan aksi dan pengulangan aksi. Ketiga jenis langkah tersebut membentuk konstruksi suatu algoritma. Jadi, sebuah algoritma dapat dibangun dari 3 buah struktur dasar, yaitu :

- (1) Runtunan (*sequence*)
- (2) Pemilihan (*selection*)
- (3) Pengulangan (*repetition*)

## iii) **Runtunan**

Sebuah runtunan terdiri dari satu atau lebih instruksi. Tiap instruksi dikerjakan secara berurutan sesuai dengan urutan penulisannya. Urutan instruksi menentukan keadaan akhir dari suatu algoritma. Bila urutannya diubah, maka hasil akhirnya mungkin juga akan berubah. Menurut Goldhlager dan lister (1988), struktur berurutan mengikuti ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- Tiap instruksi dikerjakan satu persatu
- Tiap instruksi dilaksanakan tepat sekali, tidak ada yang diulang
- Urutan instruksi yang dilaksanakan pemroses sama dengan urutan aksi sebagaimana yang tertulis di dalam algoritmanya
- Akhir dari instruksi terakhir merupakan akhir algoritma

## iv) **Pemilihan**

Ada kalanya sebuah instruksi dikerjakan jika kondisi tertentu dipenuhi. Penulisan pemilihan secara umum :

If kondisi then

### Aksi

Dalam bahasa Indonesia, if berarti "jika" dan then artinya "maka". Kondisi adalah persyaratan yang dapat bernilai salah atau benar. Aksi hanya dilakukan jika kondisi bernilai benar. Perhatikan kata yang digarisbawahi, if dan then merupakan kata kunci (*keywords*) untuk struktur pemilihan ini. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menuliskan pernyataan tindakan bila suatu persyaratan dipenuhi. Misalnya :

If Zaki memperoleh juara kelas then  
Ayah akan membelikannya sepeda  
If jalan panenan macet then  
Ambil alternatif jalan dipati ukur

Struktur pemilihan if-then hanya memberikan satu pilihan aksi jika kondisi dipenuhi (bernilai benar), dan tidak memberi pilihan aksi lain jika bernilai salah. Bentuk pemilihan yang lebih umum ialah memilih satu dari dua buah aksi bergantung pada nilai kondisinya :

If kondisi then  
**Aksi 1**  
Else  
**Aksi 2**

Else artinya "kalau tidak". Bila kondisi bernilai benar, aksi 1 akan dikerjakan, tetapi kalau tidak, aksi 2 yang akan dikerjakan. Misalnya pada pernyataan berikut :

If hari hujan then  
Pergilah dengan naik beca  
Else  
Pergilah dengan naik motor

Jika kondisi "hari hujan" bernilai benar, maka aksi "pergilah dengan naik beca" dilakukan, sebaliknya aksi "pergilah dengan naik motor" akan dilakukan jika "hari hujan" tidak benar.

#### v) **Pengulangan**

Salah satu kelebihan komputer adalah kemampuannya untuk melakukan melakukan pekerjaan yang sama berulang kali tanpa mengenal lelah. Struktur pengulangan disebut kalang (*loop*), dan bagian algoritma yang diulang (*aksi*) dinamakan badan kalang (*loop body*).

#### c. **Rangkuman 1**

- 1) Dalam membuat suatu program komputer, menyusun algoritma adalah langkah pertama yang harus dilakukan
- 2) Dalam membuat algoritma dapat digunakan flowchart

**d. Tugas 1**

- 1) Pelajarilah uraian materi tentang prinsip algoritma!
- 2) Pelajarilah uraian materi tentang prinsip pemrograman!
- 3) Pelajarilah uraian materi tentang prinsip dari mekanisme oleh pemroses
- 4) Pelajarilah beberapa macam bahasa pemrograman
- 5) Pelajarilah uraian materi tentang dasar-dasar algoritma

**e. Tugas Formatif 1**

- 1) Sebutkan bahasa pemrograman prosedural?
- 2) Sebutkan struktur dasar algoritma?

**f. Kunci Jawaban Formatif 1**

- 1) Bahasa pemrograman prosedural : Pascal, C, Cobol, Basic, Fortran.
- 2) Runtunan, Pemilihan, Pengulangan

**g. Lembar Kerja 1  
Alat dan Bahan**

Seperangkat komputer yang telah diinstal dengan Microsoft Visio dan program turbo pascal dan turbo C.

**Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar !
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar!
- 3) Bila telah selesai matikan komputer sesuai dengan prosedur!

**Langkah Kerja**

- 1) Kumpulkan data yang diperlukan, kemudian coba analisis data yang ada dan kelompokkan sesuai dengan jenis datanya.
- 2) Tentukan variabel dan jenis datanya sesuai dengan tipe datanya.
- 3) Analisis struktur algoritma dari data yang ada, tentukan data yang ada menggunakan runtutan, pemilihan atau pengulangan.
- 4) Buat flowchartnya berdasarkan hasil dari analisis struktur algoritma menggunakan program bantu untuk membuat flowchart yaitu Microsoft Visio.
- 5) Aplikasikan flowchart dalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang dipakai yaitu bahasa pascal atau bahasa C.
- 6) Pelajari perbedaan penulisan dan beberapa operator pada bahasa Pascal maupun bahasa C.



## 2. Kegiatan Belajar 2 : Aturan Penulisan Algoritma

### a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar ini peserta diklat mengetahui aturan dalam penulisan algoritma

### b. Uraian materi 2

Penulisan algoritma tidak tergantung dari spesifikasi bahasa pemrograman dan komputer yang mengeksekusinya. Notasi algoritma bukan notasi bahasa pemrograman tetapi dapat diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa pemrograman. Ada 3 aturan dalam penulisan algoritma yaitu, judul algoritma, deklarasi, dan deskripsi.

#### i) Judul.

Judul program bersifat optional dan tidak ada pengaruhnya dalam program. Jika ditulis akan memberikan nama program dan suatu daftar parameter optional diman program itu berkomunikasi. Judul sebaiknya singkat dan menggambarkan apa yang dilakukan oleh algoritma tersebut.

Contoh untuk program pascal :

Program perhitungan (input,output);

#### ii) Deklarasi

Bagian ini untuk mendefinisikan semua nama yang digunakan di dalam program. Nama tersebut dapat berupa nama tetapan, peubah, tipe, prosedur, dan fungsi. Setiap deklarasi tersebut harus bersifat unik (tidak boleh serupa satu sama lain). Penulisan nama dalam deklarasi tersebut harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- Panjang nama maximum 63 karakter, diawali dengan alphabet.
- Tidak ada spesial karakter kecuali tanda garis bawah("\_").
- Tidak boleh serupa dengan *reserved word* (kata cadangan).
- Tidak boleh serupa dengan *identifier* lainnya.

Contoh deklarasi variabel :

Var

<nama var> : <type variable>;

#### iii) Deskripsi

bagian ini merupakan inti dari program. Seluruh perintah dan urutannya serta proses *Input/Output* dalam program perlu disusun secara teratur oleh penyusun program.

**c. Rangkuman 2**

Terdapat 3 aturan dalam penulisan algoritma yaitu: judul algoritma, Deklarasi, dan deskripsi

**d. Tugas 2**

- 1) Pelajarilah uraian materi tentang judul algoritma !
- 2) Pelajarilah uraian materi tentang deklarasi algoritma!
- 3) Pelajarilah uraian materi tentang deskripsi algoritma !

**e. Tes Formatif 2**

- 1) Sebutkan syarat-syarat penulisan nama dalam deklarasi algoritma?

**f. Kunci jawaban tes formatif 2**

- 1) Syarat-syarat dalam pendeklarasian nama algoritma adalah :
  3. Panjang nama maximum 63 karakter, diawali dengan alphabet.
  4. Tidak ada spesial karakter kecuali tanda garis bawah("\_").
  5. Tidak boleh serupa dengan *reserved word* (kata cadangan).
  6. Tidak boleh serupa dengan *identifier* lainnya.

**g. Lembar Kerja 2**

**Alat dan Bahan**

Seperangkat komputer yang telah diinstal dengan Microsoft Visio dan program turbo pascal dan turbo C.

**Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar !
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar!
- 3) Bila telah selesai matikan komputer sesuai dengan prosedur!

**Langkah Kerja**

- 1) Pelajari dan data yang ada dan tentukan variabel dengan tipe data yang sesuai.
- 2) Pilihlah jenis pemilihan kondisi atau perulangan yang sesuai dengan masalah atau data
- 3) Buatlah flowchart dengan microsoft visio
- 4) Aplikasikan dalam program menggunakan turbo pascal dan turbo C

### BAB III EVALUASI

#### A. PERTANYAAN

1. Buatlah algoritma, flowchart kemudian translasikan kedalam bahasa pascal kasus berikut : Carilah konversi suhu dari Celcius menjadi Reamur, Fahrenheit dan Kelvin (**100**)

#### B. KUNCI JAWABAN EVALUASI

##### 1. Analisis :

Rumus konversi dari Celcius menjadi Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin adalah sebagai berikut :

- Reamur :  $\frac{4}{5}$  celcius
- Fahrenheit :  $\frac{9}{5}$  celcius + 32
- Kelvin : celcius + 273

jwb:

##### Algoritma :

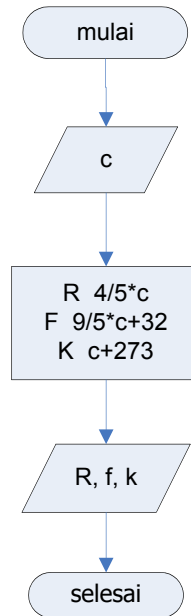
Algoritma menghitung konversi suhu  
Deklarasi

C : integer  
K : real  
F : real  
R : real

Deskripsi

Read (C)  
 $R \leftarrow \frac{4}{5} * C$   
 $F \leftarrow \frac{9}{5} * C + 32$   
 $K \leftarrow C + 273$   
Write(R,F,K)

##### Flowchart :



Gambar 13. Flowchart Jawaban Soal 1

**Bahasa Pascal :**

Program konversi\_suhu;

Uses wincrt;

Var

C : integer;

R, f, k : real;

Begin

Write('Masukkan suhu derajat celcius : ');readln (c);

R := 4/5\*c;

F := 9/5\*c+32;

K := c+273;

Writeln('Reamur =',r);

Writeln('Fahrenheit =',f);

Writeln('Kelvin =',k);

End.

**C. KRITERIA KELULUSAN**

1. Nilai = (skor perolehan/skor maksimal) x 100
2. Siswa tuntas secara Individual jika memperoleh Nilai  $\geq$  KKM
3. Ketuntasan klasikal adalah bila prosentase banyak siswa tuntas  $\geq$  85%

#### **BAB IV**

#### **PENUTUP**

Setelah menyelesaikan modul ini dan mengerjakan semua tugas serta evaluasi maka berdasarkan kriteria penilaian, peserta diklat dapat dinyatakan lulus/ tidak lulus. Apabila dinyatakan lulus maka dapat melanjutkan ke modul berikutnya sesuai dengan alur Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar, sedangkan apabila dinyatakan tidak lulus maka peserta diklat harus mengulang modul ini dan tidak diperkenankan mengambil modul selanjutnya.

oooOooo

## DAFTAR PUSTAKA

- Hartanto, Budi. (2003). ***Pembuatan Program C Secara Mudah.*** . Andi Offset. Yogyakarta
- Hendrowati, Retno & Hariyanto, Bambang. (2000). ***Logika Matematika.*** Informatika. Bandung
- Kadir, Abdul. (2001). ***Pemrograman Dasar Turbo C.*** Andi Offset. Yogyakarta
- Munir, Rinaldi. (1999). ***Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C.*** Informatika. Bandung
- Santosa, Insap. (1992). ***Struktur Data Menggunakan Turbo\_\_\_\_\_Pascal 6.0.*** Andi Offset. Yogyakarta
- Sanjaya, Dwi. (2001). ***Struktur Data di Planet Pascal.*** J&J Learning. Yogyakarta

## LAMPIRAN 7

## BAB I PENDAHULUAN

### E. DESKRIPSI JUDUL

Menjelaskan struktur algoritma merupakan modul berisi materi dasar membuat alur logika pemrograman.

Modul ini digunakan sebagai bahan ajar untuk menguasai kompetensi **Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar.**

Dengan menguasai modul ini peserta diklat mampu menguasai kompetensi **Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar..**

### F. PRASYARAT

Sebelum mempelajari kompetensi dasar ini, peserta didik dipersyaratkan telah kompeten pada standar kompetensi :

- Melakukan instalasi sistem operasi dasar
- Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan *periferal*
- Melakukan perbaikan dan / atau *setting* ulang sistem PC

### G. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

#### 7. Petunjuk bagi Peserta Diklat

Peserta diklat diharapkan dapat berperan aktif dan berinteraksi dengan sumber belajar yang dapat digunakan, karena itu harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

##### a. Langkah-langkah belajar yang ditempuh

- 1) Persiapkan alat bantu berupa komputer!
- 2) Bacalah dengan seksama uraian materi pada setiap kegiatan belajar!
- 3) Cermatilah langkah-langkah kerja pada setiap kegiatan belajar sebelum mengerjakan, bila belum jelas tanyakan pada instruktur!
- 4) Jangan menghidupkan komputer sebelum disetujui oleh instruktur!
- 5) Rapikan komputer yang telah digunakan!

##### b. Perlengkapan yang Harus Dipersiapkan

Guna menunjang keselamatan dan kelancaran tugas/ pekerjaan yang harus dilakukan, maka persiapkanlah seluruh perlengkapan yang diperlukan. Beberapa perlengkapan yang harus dipersiapkan adalah: Alat tulis

**c. Hasil Pelatihan**

Peserta diklat mampu membuat program dalam bahasa Pascal maupun bahasa C dengan merancang algoritma terlebih dahulu dan jika diperlukan menggunakan *flowchart* untuk membantu dalam pembuatan algoritma yang kompleks.

**8. Peran Guru**

Guru yang akan mengajarkan modul ini hendaknya mempersiapkan diri sebaik-baiknya yaitu mencakup aspek strategi pembelajaran, penguasaan materi, pemilihan metode, alat bantu media pembelajaran dan perangkat evaluasi.

Guru harus menyiapkan rancangan strategi pembelajaran yang mampu mewujudkan peserta diklat terlibat aktif dalam proses pencapaian/penguasaan kompetensi yang telah diprogramkan. Penyusunan rancangan strategi pembelajaran mengacu pada kriteria unjuk kerja (KUK) pada setiap subkompetensi yang ada dalam GBPP.

**H. TUJUAN AKHIR**

Peserta diklat dapat membuat alur logika pemrograman



## B. KEGIATAN BELAJAR

### 2. Kegiatan Belajar 1: Membuat alur logika pemrograman

#### a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar ini peserta diklat mampu memahami dan menuliskan alur logika pemrograman.

#### b. Uraian Materi

##### 1) Struktur dasar algoritma

Ada tiga struktur dasar yang digunakan dalam membuat algoritma yaitu struktur berurutan (*sequencing*), struktur pemilihan / keputusan / percabangan (*branching*) dan struktur pengulangan (*looping*). Sebuah algoritma biasanya akan menggabungkan ketiga buah struktur ini untuk menyelesaikan masalah.

##### a) Struktur algoritma berurutan

Contoh 1.1. Flowchart untuk menghitung luas bangun.

Buatlah flowchart untuk menghitung:  
a. volume balok

Penyelesaian:

Soal ini merupakan permasalahan dengan algoritma struktur berurutan karena tidak ada proses pemilihan atau pengulangan. Untuk volume balok, kita harus menentukan variabel input dan output yang dibutuhkan. Untuk menghitung volume balok dibutuhkan variabel input panjang, lebar dan tinggi. Sedangkan variabel outputnya adalah volume. Pada luas lingkaran dibutuhkan variabel input radius dan variabel output luas. Untuk menghitung luas lingkaran ini kita juga membutuhkan konstanta phi. Flowchart untuk dua masalah ini dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 1.1

### **b) Struktur algoritma percabangan**

Sebuah program tidak selamanya akan berjalan dengan mengikuti struktur berurutan, kadang-kadang kita perlu merubah urutan pelaksanaan program dan menghendaki agar pelaksanaan program meloncat ke baris tertentu. Peristiwa ini kadang disebut sebagai percabangan/pemilihan atau keputusan.

Pada struktur percabangan, program akan berpindah urutan pelaksanaan jika suatu kondisi yang disyaratkan dipenuhi. Pada proses seperti ini simbol flowchart Decision harus digunakan. Simbol decision akan berisi pernyataan yang akan diuji kebenarannya. Nilai hasil pengujian akan menentukan cabang mana yang akan ditempuh.

Contoh 1.2. Struktur percabangan untuk masalah batasan umur:

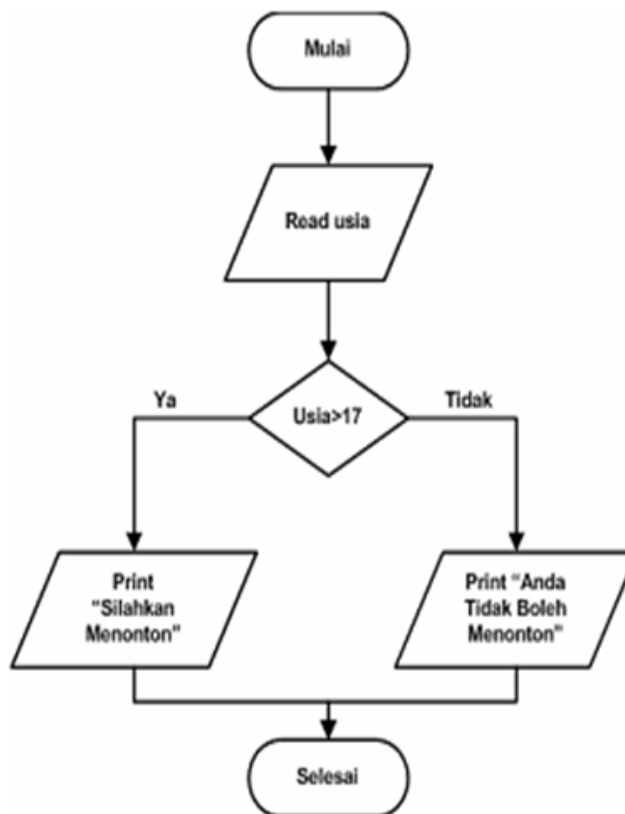
Sebuah aturan untuk menonton sebuah film tertentu adalah sebagai berikut, jika usia penonton lebih dari 17 tahun maka penonton diperbolehkan dan apabila kurang dari 17 tahun maka penonton tidak diperbolehkan nonton. Buatlah flowchart untuk permasalahan tersebut.

Penyelesaian:

Permasalahan diatas merupakan ciri permasalahan yang menggunakan struktur percabangan. Hal ini ditandai dengan adanya pernyataan jika .. maka ...

(atau If ... Then...)

Flowchart penyelesaian masalah pada Gambar 5.9. tampak penggunaan simbol Decision. Pada simbol ini terjadi pemeriksaan kondisi, yaitu apakah usia lebih dari 17 tahun atau tidak. Jika jawaban ya maka program akan menghasilkan keluaran teks "Silahkan Menonton", sedangkan jika input usia kurang dari 17 tahun maka program akan menghasilkan keluaran teks "Anda Tidak Boleh Menonton".



Gambar 1.2

### c) Struktur algoritma pengulangan

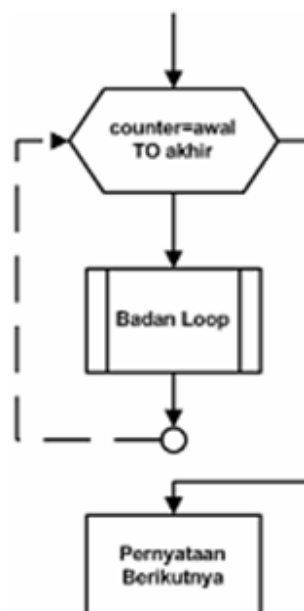
Dalam banyak kasus seringkali kita dihadapkan pada sejumlah pekerjaan yang harus diulang berkali. Salah satu contoh yang gampang kita jumpai adalah balapan mobil seperti tampak pada gambar 5.13. Mobil-mobil peserta harus mengelilingi lintasan sirkuit berkali-kali sesuai yang ditetapkan dalam aturan lomba. Siapa yang mencapai garis akhir paling cepat, dialah yang menang.

Struktur pengulangan terdiri dari dua bagian :

1. Kondisi pengulangan, yaitu syarat yang harus dipenuhi untuk melaksanakan pengulangan. Syarat ini biasanya dinyatakan dalam ekspresi Boolean yang harus diuji apakah bernilai benar (true) atau salah (false)
2. Badan pengulangan (loop body), yaitu satu atau lebih instruksi yang akan diulang.

Pada struktur pengulangan, biasanya juga disertai bagian inisialisasi dan bagian terminasi. Inisialisasi adalah instruksi yang dilakukan sebelum pengulangan dilakukan pertama kali. Bagian inisialisasi umumnya digunakan untuk memberi nilai awal sebuah variable. Sedangkan terminasi adalah instruksi yang dilakukan setelah pengulangan selesai dilaksanakan. Ada beberapa bentuk pengulangan yang dapat digunakan, masing-masing dengan syarat dan karakteristik tersendiri. Beberapa bentuk dapat dipakai untuk kasus yang sama, namun ada bentuk yang hanya cocok untuk kasus tertentu saja. Pemilihan bentuk pengulangan untuk masalah tertentu dapat mempengaruhi kebenaran algoritma. Pemilihan bentuk pengulangan yang tepat bergantung pada masalah yang akan diprogram.

#### i. Struktur pengulangan dengan For



Gambar 1.3 Struktur pengulangan dengan For

Pengulangan dengan menggunakan For, merupakan salah teknik pengulangan yang paling tua dalam bahasa pemrograman. Hampir semua bahasa pemrograman menyediakan metode ini, meskipun intaksnya mungkin berbeda. Pada struktur For kita harus tahu terlebih dahulu seberapa banyak badan loop akan diulang. Struktur ini menggunakan sebuah variable yang biasa disebut sebagai loop's counter, yang nilainya akan naik atau turun selama proses pengulangan. Flowchart umum untuk struktur For tampak pada Gambar 1.3 Perhatikan penggunaan simbol preparation pada flowchart tersebut.

Mungkin kalian pernah ketika masih di sekolah dasar melakukan perbuatan nakal yang membuat kalian disuruh menuliskan pernyataan tertentu sebanyak 100 kali sebagai hukuman atas kenakalan tersebut. Misalkan pernyataan yang harus ditulis adalah "Saya tidak akan mengulangi perbuatan itu lagi". Bagaimanakah caranya algoritma untuk kasus ini?

Penyelesaian :



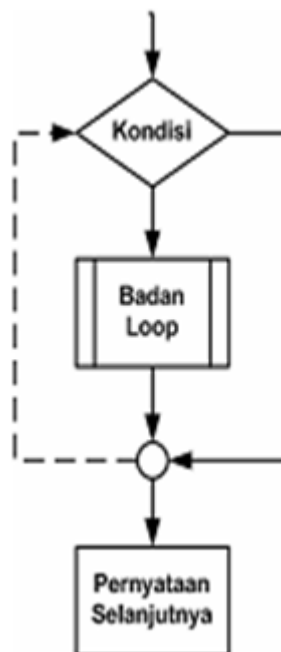
Pada contoh diatas, kita memerlukan variabel counter, misalkan kita beri nama I. Nilai awalnya adalah 1 dan nilai akhirnya adalah 100. Sedangkan increment atau kenaikan tiap kali pengulangan dari I adalah satu. Perintah untuk mencetak pernyataan akan diulang satu persatu sampai nilai akhir dari counter terpenuhi (100). Flowchart penyelesaian untuk contoh ini dapat dilihat pada Gambar 5.15.

Perhatikan bagaimana mudahnya kita melakukan pengulangan. Pada Gambar 5.15 tersebut increment tidak dicantumkan, karena sesuai langkah-langkah yang dijelaskan sebelumnya, jika tidak dicantumkan maka otomatis nilai increment adalah satu.

## ii. Struktur pengulangan dengan While

Pada pengulangan dengan For, banyaknya pengulangan diketahui dengan pasti karena nilai awal (start) dan nilai akhir (end) sudah ditentukan diawal pengulangan. Bagaimana jika kita tidak tahu pasti harus berapa kali mengulang? Pengulangan dengan While merupakan jawaban dari permasalahan ini. Seperti halnya For, struktur pengulangan dengan While juga merupakan struktur yang didukung

oleh hampir semua bahasa pemrograman namun dengan sintaks yang berbeda. Struktur While akan mengulang pernyataan pada badan loop sepanjang kondisi pada While bernilai benar. Dalam artian kita tidak perlu tahu pasti berapa kali diulang. Yang penting sepanjang kondisi pada While dipenuhi maka pernyataan pada badan loop akan diulang. Flowchart umum untuk struktur While dapat dilihat pada Gambar 5.19. Pada Gambar 5.19., tampak bahwa simbol preparasi untuk pengulangan seperti pada For tidak digunakan lagi. Namun kita menggunakan simbol decision untuk mengendalikan pengulangan. Selain kondisi, biasanya pada pengulangan While harus dilakukan inisialisasi variabel terlebih dahulu.



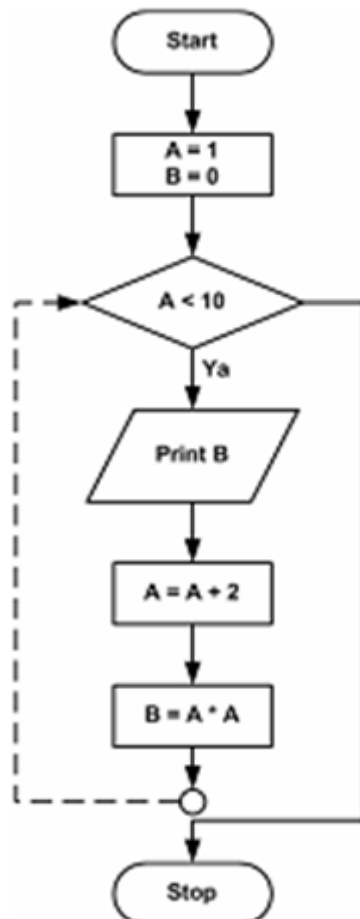
Gambar 1.4 *Flowchart* umum *While*.

Seperti halnya pengulangan dengan For, pengulangan dengan While juga memungkinkan terjadinya pengulangan bersarang. Aturan dan cara yang dilakukan sama dengan pengulangan dengan For. Pada beberapa bahasa pemrograman juga disediakan pengulangan dengan cara Do ... Loop dan Repeat .. Until. Kedua cara ini mirip dengan While, perbedaannya adalah letak dari kondisi. Pada While pemeriksaan kondisi diletakkan sebelum badan loop. Sedangkan Do ... Loop dan Repeat ... Until, pemeriksaan kondisi dilakukan setelah badan loop.

### BAB III EVALUASI

#### D. PERTANYAAN

1. Tentukan hasil dari flowchart dibawah ini :



#### E. KUNCI JAWABAN EVALUASI

1. Pada flowchart ini ada dua variabel yang kita gunakan yaitu A dan B. Variabel A adalah variabel counter.
2. Pada simbol decision, nilai A akan diperiksa apakah memenuhi kondisi ( $< 10$ ). Jika Ya maka perintah berikutnya dieksekusi, jika tidak maka program akan berhenti. Pada awal eksekusi ini kondisi akan terpenuhi karena nilai  $A = 1$ .
3. Jalankan perintah Print B.
4. Nilai variabel A kemudian diganti dengan nilai A lama (1) ditambah 2. Sehingga nilai variabel A baru adalah 3. Sedangkan nilai variabel  $B = 9$  (hasil perkalian  $A = 3$ ).

5. Program akan berputar kembali untuk memeriksa apakah nilai variabel A masih lebih kecil dari 10. Pada kondisi ini nilai A = 3, sehingga kondisi masih terpenuhi. Kemudian langkah berulang kelangkah ke 3. Begitu seterusnya sampai nilai variabel A tidak lagi memenuhi syarat kurang dari 10. Sehingga output dari flowchart ini adalah : **0, 9, 25, 49, 81.**

**a. KRITERIA KELULUSAN**

<b>Aspek</b>	<b>Skor (1-10)</b>	<b>Bobot</b>	<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
Soal 1		4		Syarat lulus nilai minimal 76
Ketepatan waktu		2		
<b>Nilai Akhir</b>				

Kategori kelulusan:

70 – 79 : Memenuhi kriteria minimal. Dapat bekerja dengan bimbingan.

80 – 89 : Memenuhi kriteria minimal. Dapat bekerja tanpa bimbingan.

90 – 100 : Di atas kriteria minimal. Dapat bekerja tanpa bimbingan.



## **BAB IV PENUTUP**

Setelah menyelesaikan modul ini dan mengerjakan semua tugas serta evaluasi maka berdasarkan kriteria penilaian, peserta diklat dapat dinyatakan lulus/ tidak lulus. Apabila dinyatakan lulus maka dapat melanjutkan ke modul berikutnya sesuai dengan alur Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar, sedangkan apabila dinyatakan tidak lulus maka peserta diklat harus mengulang modul ini dan tidak diperkenankan mengambil modul selanjutnya.

oooOooo

### DAFTAR PUSTAKA

- Hartanto, Budi. (2003). ***Pembuatan Program C Secara Mudah.*** . Andi Offset. Yogyakarta
- Hendrowati, Retno & Hariyanto, Bambang. (2000). ***Logika Matematika.*** Informatika. Bandung
- Kadir, Abdul. (2001). ***Pemrograman Dasar Turbo C.*** Andi Offset. Yogyakarta
- Munir, Rinaldi. (1999). ***Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C.*** Informatika. Bandung
- Santosa, Insap. (1992). ***Struktur Data Menggunakan Turbo\_\_\_\_\_Pascal 6.0.*** Andi Offset. Yogyakarta
- Sanjaya, Dwi. (2001). ***Struktur Data di Planet Pascal.*** J&J Learning. Yogyakarta

## LAMPIRAN 8

### Kisi-kisi soal pretest dan posttest Siklus I

Standar kompetensi	: Menerapkan algoritma pemrograman tingkat dasar
Kompetensi dasar	: Menjelaskan struktur algoritma
Materi	: 1. <i>sequence, selection, repetition</i> . 2. Membuat alur logika pemrograman
Sub materi	: definisi algoritma, menjelaskan struktur <i>sequence, selection, repetition</i> .

No	Indikator	No Soal	Nilai
<b>Materi 1</b>			
1	Mendefinisikan algoritma	1,2,	10
2	Menjelaskan struktur runtunan ( <i>sequence</i> ) pada algoritma	3,4	20
3	Menjelaskan struktur pemilihan ( <i>selection</i> )	6	5
4	Menjelaskan struktur pengulangan ( <i>repetition</i> ) pada algoritma	8,9	20
<b>Materi 2</b>			
1	Algoritma runtutan	5	15
2	Algoritma percabangan	7	15
3	Algoritma pengulangan	10	15
Jumlah		10	100

## LAMPIRAN 9

Nama : .....

Kelas : .....

No absen : .....

**SOAL UJI KOMPETENSI I**

Petunjuk mengerjakan

1. Tulis identitas pada kolom yang disediakan
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan
3. Kerjakan dengan mencermati dahulu pertanyaan yang diberikan
4. Dikerjakan sendiri

Soal:

1. Apakah yang dimaksud dengan algoritma` .....  
.....
2. Dalam sebuah algoritma terdapat 3 buah struktur dasar, sebutkan .....  
.....
3. Sebutkan contoh algoritma pemilihan dalam kehidupan sehari-hari.....
4. Sebutkan ketentuan-ketentuan dalam struktur berurutan .....  
.....  
.....
5. Tulislah algoritma untuk mencetak pesan “*Hello world*” .....  
.....
6. Jelaskan perbedaan *if then* dan *if then else* pada struktur algoritma percabangan..

.....

.....

7. Tulislah algoritma untuk untuk menentukan bilangan terbesar dari dua buah bilangan bulat .....

.....

.....

8. Struktur algoritma pengulangan terdiri dari 2 bagian. Sebutkan 2 bagian tersebut .....

.....

.....

.....

9. Sebutkan 3 macam notasi konstruksi pengulangan yang anda ketahui :

.....

10. Apakah hasil dari algoritma dibawah ini :

<p><b>Judul</b> Program XXX</p> <p><b>Input:</b> i</p> <p><b>Proses :</b> For i 1 to 10 <u>do</u>   <u>write</u> ('Hello World') endfor</p>
---

**Jawaban**

1. Algoritma adalah urutan langkah-langkah yang sistematis untuk menyelesaikan sebuah masalah.
2. 3 struktur dasar algoritma adalah, struktur runtunan, struktur pemilihan, struktur percabangan.
3. -----
4. Ketentuan dalam struktur berurutan adalah
  - a. Tiap instruksi dikerjakan satu persatu
  - b. Tiap instruksi dilaksanakan tepat sekali, tidak ada yang diulang
  - c. Urutan instruksi yang dilaksanakan pemroses sama dengan urutan aksi sebagaimana yang tertulis di dalam algoritmanya
  - d. Akhir dari instruksi terakhir merupakan akhir algoritma
5. Program *Hello\_World*  
 Write ('*Hello, World*')
6. Penggunaan *if-then* adalah untuk analisis satu kasus, sedangkan penggunaan *if-then-else* adalah untuk analisis dua kasus.
7. Program Maks  
Input  
 A, B  
Algoritma/proses :  
 Read (A,B)  
 If A > B then  
     Write ('Bilangan terbesar =', A)  
 Else  
     Write ('Bilangan terbesar =', B)
8. A. Kondisi pengulangan, yaitu syarat yang harus dipenuhi untuk melaksanakan  
 Pengulangan

B. Badan pengulangan(*loop body*), yaitu satu atau lebih instruksi yang akan diulang

9. a. Pernyataan *For*

b. Pernyataan *While*

c. Pernyataan *Repeat*

10. Hasil dari algoritma diatas akan menghasilkan

## LAMPIRAN 10

**Kisi-kisi soal pretest dan posttest  
Siklus II**

Standar kompetensi	: Menerapkan algoritma pemrograman tingkat dasar
Kompetensi dasar	: Menjelaskan struktur algoritma
Materi	: Membuat alur logika pemrograman
Sub materi	: Algoritma runtunan, Algoritma percabangan, algoritma pengulangan

No	Indikator	No Soal	Nilai
1	Algoritma runtutan	1,2	30
2	Algoritma percabangan	3,4	30
3	Algoritma pengulangan	5,6,7	40
Jumlah			100



## LAMPIRAN 11

Nama : .....

Kelas : .....

No absen : .....

**SOAL UJI KOMPETENSI II**

Petunjuk mengerjakan

1. Tulis identitas pada kolom yang disediakan
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan
3. Kerjakan dengan mencermati dahulu pertanyaan yang diberikan
4. Dikerjakan sendiri

Soal:

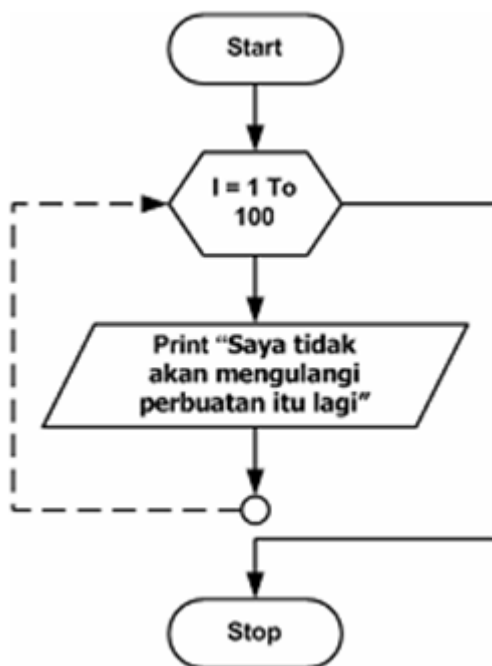
1. Apakah yang dimaksud struktur algoritma berurutan? ` .....  
.....
2. Buatlah sebuah struktur algoritma berurutan, dalam kehidupan anda sehari-hari .....  
.....  
.....
3. Apakah yang dimaksud algoritma percabangan? .....  
.....
4. Jelaskan perbedaan *if then* dan *if then else* pada struktur algoritma percabangan.....  
.....
5. Apakah kegunaan dari algoritma pengulangan.....

6. Struktur algoritma pengulangan terdiri dari 2 bagian. Sebutkan bagian tersebut .....

.....

.....

.....



7. Apakah hasil dari diagram diatas jika dieksekusi, dan berapa kali hasil tersebut

muncul? .....

.....

.....

## LAMPIRAN 12

**SURAT PERMOHONAN UJI VALIDITAS  
INSTRUMENT PENELITIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : I Wayan Deta Aftawyana Angra  
NIM : 08520241019  
Prodi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul : Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dengan  
Menerapkan Metode Belajar *Peer Teaching* Pada Mata  
Diklat Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar  
Kelas X TKJ di SMK N 2 Depok

Mengajukan permohonan untuk melaksanakan uji validitas instrument penelitian skripsi kepada :

Nama : Slamet, M.Pd.  
NIP : 19510303 197803 1 004  
Jabatan : Lektor

Demikian Surat permohonan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, atas terkabulnya permohonan tersebut saya menyampaikan terima kasih

Yogyakarta, 10..... Februari 2012

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Umi Rochayati, M.T

NIP. 19630528 198710 2 001

Mahasiswa



I Wayan Deta Aftawyana A.

NIM. 08520241019

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Slamet, M Pd  
 NIP : 19510303 197803 1 004  
 Jabatan : Lektor

Sebagai Validator, Saya telah membaca instrumen penelitian skripsi yang berjudul  
**“Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dengan Menerapkan Metode Belajar  
 Peer Teaching Pada Mata Diklat Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar  
 Kelas X TKJ di SMK N 2 Depok”** yang disusun oleh:

Nama : I Wawan Deta Aftawyana Angra  
 NIM : 08520241019  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Setelah membaca, memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen penelitian menyatakan bahwa modul pembelajaran dan instrumen penelitian tersebut dapat/~~tidak dapat~~\*) digunakan untuk alat pengumpulan data dalam penelitian dengan saran sebagai berikut :

*Merevisi butir-butir yang telah dikoreksi*

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Februari 2012

Yang menyatakan,

  
Dr. Slamet, M Pd

**SURAT PERMOHONAN UJI VALIDITAS  
INSTRUMENT PENELITIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : I Wayan Deta Aftawyana Angra  
NIM : 08520241019  
Prodi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul : Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dengan  
Menerapkan Metode Belajar *Peer Teaching* Pada Mata  
Diklat Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar  
Kelas X TKJ di SMK N 2 Depok

Mengajukan permohonan untuk melaksanakan uji validitas instrument penelitian skripsi  
kepada :

Nama : Suparman, M.Pd.  
NIP : 19491231 197803 1 004  
Jabatan : Pembina

Demikian Surat permohonan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, atas terkabulnya  
permohonan tersebut saya menyampaikan terima kasih

Yogyakarta, ... Februari 2012

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Umi Rochayati, M.T  
NIP. 19630528 198710 2 001

Mahasiswa



I Wayan Deta Aftawyana A.  
NIM. 08520241019

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suparman, M.Pd.  
 NIP : 19491231 197803 1 004  
 Jabatan : Pembina

Sebagai Validator, Saya telah membaca instrumen penelitian skripsi yang berjudul  
**“Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dengan Menerapkan Metode Belajar  
 Peer Teaching Pada Mata Diklat Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar  
 Kelas X TKJ di SMK N 2 Depok”** yang disusun oleh:

Nama : I Wayan Deta Aftawyana Angra  
 NIM : 08520241019  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Setelah membaca, memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen penelitian menyatakan bahwa model pembelajaran dan instrumen penelitian tersebut dapat/tidak-dapat \*) digunakan untuk alat pengumpulan data dalam penelitian dengan saran sebagai berikut :

*Saran sah diperbaiki, angket dapat digunakan*

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 6 Februari 2012

Yang menyatakan,



**SURAT PERMOHONAN UJI VALIDITAS  
INSTRUMENT PENELITIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : I Wayan Deta Aftawyana Angra  
NIM : 08520241019  
Prodi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul : Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dengan  
Menerapkan Metode Belajar *Peer Teaching* Pada Mata  
Diklat Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar  
Kelas X TKJ di SMK N 2 Depok

Mengajukan permohonan untuk melaksanakan uji validitas instrument penelitian skripsi kepada :

Nama : Muhammad Munir, M.Pd  
NIP : 19630512 198901 1 001  
Jabatan : Lektor

Demikian Surat permohonan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, atas terkabulnya permohonan tersebut saya menyampaikan terima kasih

Yogyakarta, 20. Februari 2012

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Umi Rochayati, M.T  
NIP. 19630528 198710 2 001

Mahasiswa



I Wayan Deta Aftawyana A.  
NIM. 08520241019



### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd  
 NIP : 19630512 198901 1 001  
 Jabatan : Lektor

Sebagai Validator, Saya telah membaca instrumen penelitian skripsi yang berjudul  
**“Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dengan Menerapkan Metode Belajar  
 Peer Teaching Pada Mata Diklat Menerapkan Algoritma Pemrograman Tingkat Dasar  
 Kelas X TKJ di SMK N 2 Depok”** yang disusun oleh:

Nama : I Wayan Deta Aftawyana Angra  
 NIM : 08520241019  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

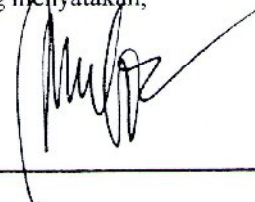
Setelah membaca, memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen penelitian menyatakan bahwa modul pembelajaran dan instrumen penelitian tersebut dapat/tidak dapat \*) digunakan untuk alat pengumpulan data dalam penelitian dengan saran sebagai berikut :

*Redaksi perlu diperbaiki.*

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Februari 2012

Yang menyatakan,





## LAMPIRAN 13

**Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa**

Siklus/Pertemuan ke- : 1. / 2.

Pengamat : T. Wayan Dita A.H

Petunjuk pengisian : Berilah tanda  $\checkmark$  pada indikator yang telah disediakan terhadap nilai yang sesuai dengan perilaku responden dalam mengikuti proses belajar mengajar.

No	Kel	Nama Siswa	Mencatat materi/soal/hasil pembahasan	Mengajukan pendapat kepada guru atau siswa lain	Merespon pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Berpartisipasi dalam kelompok	Mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mengerjakan LKS	Memanfaatkan sumber belajar yang ada	Ket
1	1	Latiev Mohammad K.				$\checkmark$			$\checkmark$		
2	2	Lutvi Andriyani	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$		
3	1	Muhammad Eka N.									
4	4	Muhammad Najib	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	12/10
5	6	M. Sasmito Adi W.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
6	2	Nadhir Fachrul R.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
7	1	Nia Agustin	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$		
8	5	Nourizal Yosi Ramadhan	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$		
9	1	Nugroho Setio Wibowo	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$			$\checkmark$		
10	3	Nur Anjar Sari	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$		
11	2	Nur Naningsih Putri A.	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$			$\checkmark$		
12	5	Nur Rohmah S.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
13	3	Oktafiyen Albriyanto	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$		
14	6	One Khusnawati Y.	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
15	4	Ponang Jagad P.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
16	3	Prillasita Ayu Kusuma	$\checkmark$						$\checkmark$		
17	5	Putri Siti Nadhiroh	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
18	6	R. Ahmad Fauzan	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
19	2	Rachmad Eko Pribadi	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	
20	2	Rama Arista Putra							$\checkmark$		

No	Kel	Nama Siswa	Mencatat materi/soal/hasil pembahasan mengajukan pendapat kepada guru atau siswa lain	Merespon pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Berpartisipasi dalam kelompok	Mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mengerjakan LKS	Memanfaatkan sumber belajar yang ada	Keterangan
21	2	Rara Amilia S.T.A.W.	✓		✓			✓		
22	3	Ratna Tri Astuti	✓					✓	✓	
23	3	Rendy Setiawan	✓	✓	✓	✓		✓		
24	4	Restu Wahyuni	✓					✓		
25	5	Rhera Martika Ahmad	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
26	3	Rheza Adhyatmaka W.	✓	✓				✓	✓	
27	6	Rizki Utami								1 jin
28	6	Rizki Yuningtyas	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
29	4	Rosi Rosdiana Dewi	✓	✓	✓	✓		✓		
30	1	Sri Agitna Rifqia P.W.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
31	4	Trisna Wulandari	✓		✓	✓		✓		
32	5	Yudita Sari	✓					✓		
33	1	Yusna Fahmi	✓					✓	✓	
<b>JUMLAH</b>			29	16	9	24	10	5	31	14

## LAMPIRAN 14

**Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa**

Siklus/Pertemuan ke- : 2 / 3

Pengamat : I. Wayan Deka A. N.

Petunjuk pengisian : Berilah tanda  $\checkmark$  pada indikator yang telah disediakan terhadap nilai yang sesuai dengan perilaku responden dalam mengikuti proses belajar mengajar.

No	Kel	Nama Siswa	Mencatat materi/soal/hasil pembahasan	Mengajukan pendapat kepada guru atau siswa lain	Merespon pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Berpartisipasi dalam kelompok	Mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mengerjakan LKS	Memanfaatkan sumber belajar yang ada	Ket
1	1	Latiev Mohammad K.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	
2	2	Lutvi Andriyani	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
3	1	Muhammad Eka N.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
4	4	Muhammad Najib	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
5	6	M. Sasmito Adi W.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
6	2	Nadhir Fachrul R.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
7	1	Nia Agustin	$\checkmark$						$\checkmark$	$\checkmark$	
8	5	Nourizal Yosi Ramadhan	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
9	1	Nugroho Setio Wibowo	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
10	3	Nur Anjar Sari	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	
11	2	Nur Naningsih Putri A.	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
12	5	Nur Rohmah S.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	
13	3	Oktafiyen Albriyanto	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
14	6	One Khusnawati Y.	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	
15	4	Ponang Jagad P.	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
16	3	Prillasita Ayu Kusuma	$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	
17	5	Putri Siti Nadhiroh	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	
18	6	R. Ahmad Fauzan	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
19	2	Rachmad Eko Pribadi	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	
20	2	Rama Arista Putra	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	



No	Kel	Nama Siswa	Mencatat materi/soal/hasil pembahasan	Mengajukan pendapat kepada guru atau siswa lain	Merespon pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Berpartisipasi dalam kelompok	Mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mengerjakan LKS	Memfaatkan sumber belajar yang ada	Keterangan
21	2	Rara Amilia S.T.A.W.	✓	✓	✓	✓			✓		
22	3	Ratna Tri Astuti	✓		✓	✓			✓	✓	
23	3	Rendy Setiawan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	4	Restu Wahyuni	✓		✓	✓			✓		
25	5	Rhera Martika Ahmad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	3	Rheza Adhyatmaka W.	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
27	6	Rizki Utami	✓	✓	✓	✓			✓	✓	
28	6	Rizki Yuningtyas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	4	Rosi Rosdiana Dewi	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
30	1	Sri Agitna Rifqia P.W.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
31	4	Trisna Wulandari	✓			✓	✓		✓	✓	
32	5	Yudita Sari	✓		✓		✓		✓	✓	
33	1	Yusna Fahmi	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
JUMLAH			33	17	24	30	19	10	33	22	

## LAMPIRAN 15

**Kelompok Peer teaching  
SMK N 2 Depok**

kelompok 1	Kelompok 5
1. Latiev 2. Muhammad Eka Nugraha 3. Nia Agustin 4. Nugroho Setio Wibowo 5. Sri Agitna 6. Yusna Fahmi	1. Nourizal yosi ramadhan 2. Nur Rohmah Setyaningsih 3. Putri Siti Nadhiroh 4. Rhera Martika Ahmad 5. Yudita Sari
Kelompok 2	Kelompok 6
1. Lutvi Andriyani 2. Nadhir Fachrul Rozam 3. Nur naningsih 4. Rachmad eko pribadi 5. Rama Arista Putra 6. Rara Amilia	1. Muhammad Sasmito Adi 2. One Khusnawati Yuanda 3. R. Ahmad Fauzan 4. Rizky Utami 5. Rizky Yuningtyas
Kelompok 3.	kelompok 4
1. Nur anjar sari 2. Oktafiyen Albriyanto 3. Prillasita ayu kusuma 4. Ratna Tri Astuti 5. Rendy Setiawan 6. Rheza adhyatmaka wiryawan	1. Muhammad najib 2. Ponang jagad Pramudhitya 3. Restu Wahyuni 4. Rosi Rosdiana dewi 5. Trisna Wulandari

## LAMPIRAN 16



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00610

Nomor : 0258/UN34.15/PL/2012  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

22 Februari 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
5. SMK N 2 DEPOK

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA DENGAN MENERAPKAN METODE BELAJAR PEER TEACHING PADA MATA DIKLAT MENERAPKAN ALGORITMA PEMROGRAMAN TINGKAT DASAR KELAS X TKJ DI SMK N 2 DEPOK", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
01	I Wyn Deta A A	08520241019	Pend. Teknik Informatika - S1	SMK N 2 DEPOK

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Umi Rochayati, M.T.  
NIP : 19630528 198710 2 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 22 Februari 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

a.b. Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
Ketua Jurusan





**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/1537/N/2/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY  
Tanggal : 22 Februari 2012  
Nomor : 0258/UN34.15/PL/2012  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : I WAYAN DETA AFTAWYANA ANGRA NIP/NIM : 08520241019  
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta  
Judul : UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA DENGAN MENERAPKAN METODE BELAJAR PEER TEACHING PADA MATA DIKLAT MENERAPKAN ALGORITMA PEMROGRAMAN TINGKAT DASAR KELAS X TKJ DI SMK N 2 DEPOK  
Lokasi : SMK N 2 Depok Kec. DEPOK, Kota/Kab. SLEMAN  
Waktu : 22 Februari 2012 s/d 22 Mei 2012

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 22 Februari 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

PLH Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Dr. Sugeng Irianto, M.Kes.  
 NIP. 196202261988031008

**Tembusan :**

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman, cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( BAPPEDA )

Alamat : Jl. Parasmya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511  
Telp. & Fax. (0274) 868800 E-mail : bappeda@slemankab.go.id

**SURAT IZIN**

Nomor : 07.0 / Bappeda/ 0517 / 2012

**TENTANG  
PENELITIAN**

**KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

- Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55 /Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
- Menunjuk : Surat dari Kepala Badan Kesbanglinmas Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 074/1537/V/2/2012. Tanggal: 22 Februari 2012. Hal: Izin Penelitian

**MENGIZINKAN :**

Kepada	:	<b>I WAYAN DETA AFTAWYANA ANGRA</b>
Nama	:	<b>08520241019</b>
No. Mhs/NIM/NIP/NIK	:	<b>S1</b>
Program/ Tingkat	:	<b>UNY</b>
Instansi/Perguruan Tinggi	:	<b>Karangmalang, Yogyakarta</b>
Alamat Instansi/Perguruan Tinggi	:	<b>Jl. Alfandi, Gang Menur 3 D</b>
Alamat Rumah	:	<b>085743088299</b>
No. Telp / HP	:	<b>Mengadakan penelitian dengan judul:</b>
Untuk	:	<b>"UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA DENGAN MENERAPKAN METODE BELAJAR PEER TEACHING PADA MATA DIKLAT MENERAPKAN ALGORITMA PEMROGRAMAN TINGKAT DASAR KELAS X TKJ DI SMK N 2 DEPOK"</b>
Lokasi	:	<b>SMK N 2 Depok, Kab. Sleman</b>
Waktu	:	<b>Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal: 22 Februari 2012 s/d 22 Mei 2012.</b>

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. *Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.*
2. *Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.*
3. *Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda.*
4. *Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan diluar yang direkomendasikan.*
5. *Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.*

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

**Tembusan Kepada Yth :**

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda & OR Kab. Sleman
4. Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Depok
6. Ka. SMK N 2 Depok
7. Dekan Fak. Teknik – UNY.
8. Pertinggal.

Dikeluarkan di : Sleman  
Pada Tanggal : 23 Februari 2012  
A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman  
Ka. Bidang Pengendalian & Evaluasi  
u.b.  
Ka. Sub Bid. Litbang  
**SRI NURHIDAYAH, S.Si, MT**  
Penata Tk. I, III/d  
NIP. 19670703 199603 2 002



## LAMPIRAN 17

## DAFTAR HADIR SISWA

			24/03/2012	02/04/2012
NO	NAMA	NIS		
1	LATIEV MOHAMMAD KHADAVIE	13569	v	v
2	LUTVI ANDRIYANI	13570	v	v
3	MUHAMMAD EKA NUGRAHA	13571	v	v
4	MUHAMMAD NAJIB	13572	v	v
5	MUHAMMAD SASMITO ADI WIBOWO	13573	v	v
6	NADHIR FACHRUL ROZAM	13574	v	v
7	NIA AGUSTIN	13575	v	v
8	NOURIZAL YOSI RAMADHAN	13576	v	v
9	NUGROHO SETIO WIBOWO	13577	v	v
10	NUR ANJAR SARI	13578	v	v
11	NUR NANINGSIH PUTRI ASTUTI	13579	v	v
12	NUR ROHMAH SETYANINGSIH	13580	v	v
13	OKTAFIYAN ALBRIYANTO	13581	v	v
14	ONE KHUSNAWATI YUANDA	13582	v	v
15	PONANG JAGAD PRAMUDHITYA	13583	v	v
16	PRILLASITA AYU KUSUMA	13584	v	v
17	PUTRI SITI NADHIROH	13585	v	v
18	R. AHMAD FAUZAN	13586	v	v
19	RACHMAD EKO PRIBADI	13587	v	v
20	RAMA ARISTA PUTRA	13588	v	v
21	RARA AMILIA SHOFIA T.A.W	13589	v	v
22	RATNA TRI ASTUTI	13590	v	v
23	RENDY SETIAWAN	13591	v	v
24	RESTU WAHYUNI	13592	v	v
25	RHERA MARTIKA AHMAD	13593	v	v
26	RHEZA ADHYATMAKA WIRYAWAN	13594	v	v
27	RIZKI UTAMI	13595	v	v
28	RIZKI YUNINGTYAS	13596	s	v
29	ROSI ROSDIANA DEWI	13597	v	v
30	SRI AGITNA RIFQIA PUTRI WIDODO	13598	v	v
31	TRISNA WULANDARI	13599	v	v
32	YUDITA SARI	13600	v	v
33	YUSNA FAHMI	13601	v	v

